BHS
II D
2

Digitized by Google

N 198. a
BHS II D 2

Digitized by Google

Die

versteinerten Fische,

geologisch geordnet und naturhistorisch beschrieben

von

de Blainville,

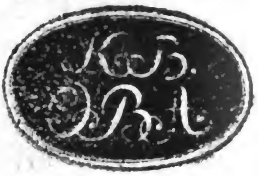
Professor Adjunct an der Facultät der Wissenschaften zu Paris, Mitglied der philomatischen Gesellschaft etc.

Aus dem Französischen übersetzt.

Herausgegeben, mit Anmerkungen und mit einer Vorrede versehen

von

J. F. Krüger.



Quedlinburg und Leipzig,

bei Gottfried Basse.

1823.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Vorwort des Herausgebers.

Von keiner Klasse der höhern Thierarten hat man so viele gut erhaltene, vollständige Versteinerungen, wie von den Fischen, welche sehr oft die schönsten Prachtstücke einer Sammlung liefern. Von den Vögeln sind nur wenige, meist unvollständige Denkmäler des urweltlichen Daseyns zurückgeblieben, und von den Land-Säugethieren finden sich zwar beinahe in allen Gegenden des Festlandes Ueberreste, aber gröfstentheils nur einzelne Knochen oder Zähne; und etwas vollständige Gerippe gehören zu den Seltenheiten. Zu solchen einzelnen Knochen die ihnen zugehörige Thierart aufzusuchen, erfordert nicht gemeine Kenntnisse in der vergleichenden Zerglie-

Digitized by Google

derungskunst und den Gebrauch sehr vollständiger Sammlungen von Gerippen aus der jetzt lebenden Thierwelt; weshalb oft der gewöhnliche Sammler auf richtige Bestimmung des Gefundenen Verzicht thun mufs, und selten wichtige Entdeckungen machen kann.

Dagegen erscheinen Fischversteinerungen weit öfterer vollständig, bald als Gerippe, bald als Abdrücke des ganzen Körpers, und sehr oft enthalten einzelne Fundörter zwar nur wenige Gattungen, aber zahlreiche Stücke. Dem Sammler wird es dadurch leicht gemacht, sich die nöthigen Vorkenntnisse zu verschaffen, um wenigstens die versteinerten Fische seiner Gegend richtig zu bestimmen, und zu ordnen, auch durch entdeckte bleibende Abweichungen das System mit neuen Arten und Gattungen zu bereichern. So gewinnt er einen festen Standpunkt, von wo aus er die Untersuchungen auf entfernte Gegenden und ihre Gebirgsarten ausdehnen, und das dort Aufgefundene an früher Erkanntes knüpfen kann.

Digitized by Google

Bis jetzt ist in Deutschland auf Untersuchungen der Fischversteinerungen wenig Fleifs verwendet. Man begnügte sich sehr oft, Muscheln und Schnecken zu sammlen und zu ordnen, und vernachlässigte dabei die übrigen Versteinerungen. Es ist zu fürchten, dafs zuletzt hier ein ähnliches Spiel getrieben wird, wie vor wenigen Jahrzehenten noch mit den Schaalthieren aus der jetzt lebenden Welt. Wer damals ein seltnes Stück zufällig oder mit grofsen Kosten erhascht hatte, pries sich überglücklich und stolz sahe er auf andere Sammler hinab, denen das Glück nicht so freundlich gelächelt hatte. Durch solches kleinliche, zeitraubende Verfahren wird aber die Naturkunde eben so wenig erweitert, als durch Sammlungen seltner Tulpen- und Hyazinthen-Arten.

Wie sehr jetzt Fischversteinerungen den Schnecken und Muscheln nachstehen müssen, beweist wohl am besten das neueste, so vortreffliche Werk des grofsen deutschen Sammlers, Baron v. Schlotheim: „Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen

Standpunkte. Gotha 1820. 8.“ Hier sind den Fischversteinerungen nur fünf Seiten (S. 28 — 33.) eingeräumt; die Schnecken und Muscheln aber nehmen über 260 Seiten und in den Nachträgen zur Petrefactenkunde (Gotha 1822. 8.) noch 21 Seiten ein. Wer sich über Fischversteinerungen nur im Allgemeinen belehren will, würde sich sehr verlassen fühlen; denn grofse Abtheilungen, wie die gegrabenen Fischzähne der Glossopetern und Krötensteine, werden in wenigen Zeilen kaum erwähnt. Ein ähnliches Verfahren beobachtet die „Propädeutik der Mineralogie von Leonhard, Kopp und Gärtner. Frankfurt 1817.“ Den Schaalthieren giebt sie 8 grofse Folioseiten, den Fischversteinerungen kaum eine halbe.

Ein solches Mifsverhältnifs zwischen den einzelnen Abtheilungen der Versteinerungskunde fand in den frühern Zeiten von Mylius, Scheuchzer, Leibnitz an, bis zu Knorr und Walch hinab, nicht Statt. Damals behandelte man Versteinerungen der Säugethiere, Vögel und Fische als

Digitized by Google

Haupttheile der urweltlichen Naturkunde, und vernachlässigte sie nicht um der Schnecken und Muscheln willen.

Die jetzt in Deutschland herrschende Zurücksetzung der Fischversteinerungen entsteht wohl gröfstentheils daher, dafs die Naturgeschichte der lebenden Fische wenige Liebhaber und Beförderer hat. Jüngere und ältere Freunde der Naturkunde wissen zwar die meisten, in ihrer Gegend vorkommenden Kerbthiere und Würmer zu nennen, auch Mehreres von der Lebensart und Nahrung derselben zu erzählen, kennen aber sehr oft nicht alle Namen der Fische des süfsen und salzigen Wassers, welche ihnen auf den Tafeln als Speise dargeboten werden.

Um den völlig erloschenen Eifer in der Untersuchung der Fischversteinerungen von neuem zu erregen, und für die Besitzer der neuesten Werke über die Versteinerungskunde eine grofse Lücke auszufüllen, wurde für das Archiv der Urwelt ein sehr belehrender Aufsatz des Professors de Blainville zu Paris, aus dem Französischen

übersetzt. Diese Abhandlung, mit der Aufschrift: Poissons fossiles, steht im

Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle, appliquée aux Arts, à l'Agriculture, à l'Economie rurale et domestique, à la Médecine etc. Par une Societé de Naturalistes et d'Agriculteurs. Nouvelle édition; avec figures. 27ter Theil. Paris 1818. 8. *S.* 310 — 395.

Nachher fand sich aber, dafs die Uebersetzung in dem Archiv zu grofsen Raum einnehmen würde, und durch mehrere Stücke durchlaufen mufste, wodurch die Uebersicht und der Gebrauch sehr erschwert wäre. Deshalb entschlofs sich der Herr Verleger, sie als ein kleines selbstständiges Werk herauszugeben, das von dem Unterzeichneten mit einer Vorrede und mit den nöthigen Bemerkungen ausgestattet werden sollte.

Die vielen in Deutschland befindlichen Freunde der Versteinerungskunde erhalten hier für geringe Kosten eine vollständige Uebersicht aller bis jetzt bekannten Fischversteinerungen, die sie sonst nur aus dem

Digitized by Google

theuern französischen Werke, das über 100 Thlr. kostet, entnehmen konnten. Auch kommen sie in genaue Bekanntschaft mit den zahlreichen Fischversteinerungen der äufserst merkwürdigen Gegend des Bolca-Berges in Italien; denn die von dem Grafen Gazola herausgegebene Ittiolitologia veronese ist wegen ihres hohen Preises in Deutschland wenig bekannt und fast gar nicht benutzt. Blainville hat die dort gefundenen versteinerten Fische nach seinem System geordnet, und die von Seraphim Volta in jenem Prachtwerk gemachten vielen Mifsgriffe in der Benennung und Ordnung der Fische verbessert, oder wenigstens bemerkt.

Frankreichs üppigem Boden entsprieſsen viele neue naturgeschichtliche Systeme, verwelken aber eben so schnell wieder. Fast jeder Lehrer der Naturgeschichte glaubt berechtigt zu seyn, ein neues System aufzustellen. Dasselbe Schicksal haben auch die Fische erfahren, die man in verschiedene Systeme gebracht hat, von denen diejenigen des Cuvier, Lamark und Blain-

Digitized by Google

ville die bekanntesten sind. Der letzte vertheilt die Fische nach den Zähnen in zwei grofse Abtheilungen, Dermodonten und Gnathodonten. Bei jenen sind die meist zusammengesetzten Zähne mittelst der Gaumenhaut befestigt, und werden von ihr zum grofsen Theil bedeckt; die Zähne der Gnathodonten aber sitzen frei an der Kinnlade. Die Unterabtheilungen dieses Systems sind aus der Aufzählung der Fischversteinerungen des Bolcaberges ersichtlich.

Mehr als dieses und das Lamarksche System, ist in Deutschland das System des Cuvier bekannt, wird auch von Blainville einigemal angeführt. Nach demselben bilden die Fische zwei Hauptabtheilungen: A. Knorpelfische (Chondroptérygiens) und B. Knochenfische oder Grätenfische (Poissons ossueux). Zu jenen gehören die beiden ersten Ordnungen: 1) mit festen Kiemen (à branchies fixes), z. B. Lampreten, Rochen, und 2) mit freien Kiemen (à branchies libres), z. B. die Störe; zu den Grätenfischen aber die übrigen 6 Ordnungen, nämlich 3) die Plec-

Digitized by Google

tognathen, z. B. die Gymnodonten, der Kugelfisch, Stachelfisch. 4) Die Lophobranchen, z. B. der Nadelfisch. 5) Die Malacoptérygiens abdominaux, oder die Lachs-, Häring-, Hecht-, Karpfen- und Welsarten. 6) Die Malacoptérygiens subbranchiens, z. B. die Plattfische. 7) Die Malacoptérygiens apodes oder aalförmige Fische, und 8) die Acanthoptérygiens oder Stachelflosser. Diese letzte Klasse besteht aus 7 Familien: die Tänioiden, Gobioiden, Labroiden, Percoiden oder Barschen, Scomberoiden oder Makrelen, Squammipennen und Röhrenmäuler. Mehrere dieser Familien bilden wieder einzelne Reihen. So bestehen die Percoiden oder Barsche aus den beiden Reihen mit einer oder mit zwei Rückenflossen, und die erste Reihe enthält wieder 4 Unterabtheilungen; in der ersten ist die Rückenflosse vom Kopfe entfernt, in der 2ten ihr sehr nahe, in der 3ten ist der Kopf gepanzert, und in der 4ten haben die Brustflossen eine armförmige Gestalt *).

*) Eine gute Uebersicht von dem Cuviersehen Sy-

In Deutschland ist wohl das System unsers verdienten Lehrers der Naturgeschichte, Blumenbach, das bekannteste **). Es verbindet wieder die von Linné unrichtig in die Klasse der Amphibien verwiesenen Knorpelfische oder Pisces cartilaginei, die statt Gräten nur Knorpel haben, mit den Grätenfischen, Pisces spinosi. Die Knorpelfische bestehen aus den beiden Ordnungen: Chondropterygii, ohne Kiemendeckel, und Branchiostegi, mit Kiemendeckel; die Grätenfische aber werden übereinstimmend mit Linné in Apodes, ohne Bauchflossen, Jugulares oder Kehlflosser, Thoracici oder Brustflosser und Abdominales oder Bauchflosser, nach dem Stande der Bauchflossen abgetheilt. Diese Flossen stehen nämlich in den drei letzten Ordnungen entweder

---

stem der Thiere, findet sich in der Isis 1817. Nr. 145 — 148., woselbst es mit dem Okenschen System zusammengestellt wird. Diese Blätter sind auch einzeln durch den Buchhandel zu bekommen.

*) Im Handbuch der Naturgeschichte, dessen 10te Auflage im vorigen Jahre erschienen ist.

Digitized by Google

vor den Brustflossen, oder unter denselben, oder hinter ihnen.

Vollständiger, als dieses System, ist dasjenige des Prof. Oken *). Darnach werden die Fische gleichfalls in Grätenfische und Knorpelfische abgetheilt. Jene sind entweder regelmäfsig gebaute oder unregelmäfsige. Die erstern theilen sich in zwei Unterabtheilungen; entweder sitzen die Bauchflossen vor und unter den Brustflossen (mit verrückten Bauchflossen), oder hinter denselben (Bauchflosser). Zu jenen gehören die drei Ordnungen: a) aalförmige Fische (meist Kehlflosser), b) Dorsche (nackte Brustflosser), und c) Brassen (beschuppte Brustflosser); zu den Bauchflossern aber die beiden Ordnungen: d) die schuppichten und e) die nackten Bauchflosser. Die beiden letzten Ordnungen der Fische werden durch die schon aufgeführten f) un-

*) In dem Lehrbuche der Zoologie. Jena 1816. 8. 2te Abtheilung. S. 12 u. f.

Digitized by Google

regelmäfsige Fische und g) Knorpelfische gebildet.

Es ist zwar ziemlich gleichgültig, nach welchem System Freunde der urweltlichen Naturkunde, neu entdeckte Arten und Gattungen ordnen, wenn nur die Abbildungen und Beschreibungen treu und verständlich sind. Indessen würde es doch dies Geschäft sehr erleichtern, wenn man sich in Deutschland über ein System als allgemeine Grundlage für alle neuere Berichtigungen vereinigen könnte, möchte dieses das System des Blumenbach, Oken oder Cuvier seyn.

Bis jetzt sind die in Deutschland vorhandenen Fischversteinerungen, vorzüglich diejenigen der metallführenden Schiefergebirge, gar nicht genügend untersucht, und viele wichtige Entdeckungen möchten höchst wahrscheinlich hier noch zu machen seyn. Auch Blainville konnte nur wenige Arten derselben aufnehmen, welche er entweder in den Pariser Sammlungen selbst untersucht, oder in ältern Werken abgebil-

Digitized by Google

det angetroffen hatte. Wie viel Arten, selbst Gattungen mögen aber nicht unbeachtet liegen, und vernichtet werden!

Nur durch möglichst vollständige Sammlungen, entweder in der Nähe der Fundörter, oder in grofsen Landes-Sammlungen, kann man endlich zur vollständigen Uebersicht des gewöhnlich Vorkommenden und der Seltenheiten gelangen, und ein ähnliches Werk für Deutschland vorbereiten, wie jetzt Italien in der Ittiolithologia für die Fische des Bolcaberges aufzuweisen hat. Auch den grofsen Reichthum dieser Gegend würde man nicht hinlänglich kennen, wenn sich nicht hätte eine Gesellschaft, unter dem Vorsitz des Grafen Gazola, zur Anlage einer vollständigen Sammlung vereinigt gehabt. Möge ein solches schöne Beispiel auch in Deutschland bald nachgeahmt werden!

Bis zur Erfüllung dieses Wunsches würde es aber nothwendig seyn, dafs jeder Freund der urweltlichen Naturkunde gemachte Entdeckungen und Erfahrungen

Digitized by Google

hinsichtlich der Fischversteinerungen, durch passende Zeitschriften, wie das Archiv der Urwelt, bekannt machte; dabei aber die neuen Arten oder Gattungen mit den Abbildungen in dem grofsen Blochschen Werke vergliche. Dafs hier noch viel zu thun übrig sey, zeigen die Anmerkungen, welche der Uebersetzung dieses Blainvilleschen Aufsatzes beigefügt sind, und sämmtlich dem Herausgeber angehören. Der französische Text hat nur einige wenige Anmerkungen; sie sind in der Uebersetzung mit in den Text verwebt worden.

Krüger.

Digitized by Google

Eine Erklärung des Worts Fischversteinerungen (Ichthyolithen, Ichthyomorphiten, fossile Fische,) würde zu Untersuchungen führen, welche viel zu lang für diesen Aufsatz wären, und dieselben Schwierigkeiten veranlaſsten, wie die Erklärung des Worts fossil selbst. Wir beschränken uns, nur im Allgemeinen auf die mannichfaltigen Spuren aufmerksam zu machen, welche die verschiedenen, zur Klasse der Fische gehörenden Thierarten von ihrem ehemaligen Daseyn, durch Knochen, Abdrücke und Steinkerne im Schoofse der Erde zurückgelassen haben. Diese Versteinerungen finden sich in Gebirgsarten aus sehr verschiedenen Bildungszeiten; mithin müssen die Thierarten von den ältesten Zeiten an, bis jetzt vorhanden gewesen seyn, und ihre Spuren in Gebirgsschichten aus sehr verschiedenen Zeitaltern zurückgelassen haben.

Wir wollen uns auch nicht bemühen, nachzuweisen, wie sich die verschiedenen Arten der Versteinerungen bildeten. Um das zahlreichere

Digitized by Google

Vorkommen derselben, in Vergleich mit Versteinerungen anderer Thierarten mit Rückenwirbeln, begreiflich zu finden, darf man ja nur sich erinnern, dafs jene Thiere im Wasser, oft im Schlamme lebten. Hier blieben die todten Körper aufser aller Berührung mit dem Luftkreise, und befanden sich in solchen Verhältnissen, welche die Erhaltung der noch dazu meist platten Körper begünstigte. Von den Meeresströmungen wurden sie dann an solche Oerter gebracht, wo das Wasser viele aufgelöste Kalktheile absetzte, und die Gerippe oder auch wohl die vollständigen Fischkörper darin einhüllte.

Bekanntlich bilden sich noch jetzt wahre Fischversteinerungen täglich an den isländischen Küsten, in einem bläulichen Schlamme, der leicht an der Luft erhärtet. Es kann demnach nicht auffallen, wenn man Fischversteinerungen in allen Gebirgsarten, in jeder Tiefe und Höhe, in festem und weichem Gestein, in süfsen oder salzigen Wasserbildungen antrifft. Am zahlreichsten erscheinen sie in den Schiefer- und blättrigen Kalkstein-Gebirgen, in denen sie wie getrocknete Pflanzen einer Kräutersammlung über einander gepackt liegen, z. B. in dem Monte Bolca oder Vestena nuova.

Die Spuren, welche die Fische in der Erde

zurückgelassen haben, sind sehr verschieden. Am seltensten finden sich wirkliche, im natürlichen Zustande erhaltene Theile des Gerippes, gewöhnlich sind es nur Abdrücke derselben. Die Knochen sind allmählig in die sie einhüllende Versteinerungsmasse übergegangen, und in dem langen Zeitraum mehr oder weniger vollkommen verschwunden. Bisweilen haben die Abdrücke das Ansehen, als wären sie durch einen starken Schlag gemacht, denn der Fisch erscheint erhaben, aber sehr zusammengedrückt. Man sieht nur die äufsere Gestalt desselben oder vielmehr der Schuppen, aber nichts von den Knochen.

Nach den Fundörtern weichen Fischversteinerungen sehr von einander ab, und geübten Kennern fällt es nicht schwer, aus der Art des Vorkommens eines Ichthyolithen, den Fundort und die Versteinerungsmasse anzugeben, aus welcher er genommen ist. Nach der jedesmaligen örtlichen Beschaffenheit sind die Fische in Kalkstein, Kiesel oder Feuerstein umgewandelt worden. Seltener kommen Fischknochen vor, welche wenig oder gar nicht ihre natürliche Beschaffenheit verändert haben.

Fischversteinerungen finden sich, wie gesagt, in Gebirgsarten, welche sich sowohl in den

Digitized by Google

chemischen Verhältnissen, als durch die mineralogischen Bestandtheile unterscheiden, in dichten oder lockern, gleichartigen oder gemengten, blättrigen oder geschichteten, harten oder zerreibbaren Steinarten, mögen diese in salzigem oder süfsem Wasser, in einer frühern oder spätern Bildungszeit entstanden seyn. Man trifft deshalb Fischversteinerungen eben so gut in Uebergangs-Gebirgen, als im Mergel und erhärteten Schlamme der neuesten Zeit an.

In zoologischer Hinsicht gehören nur einige Fischversteinerungen wenigen ausgestorbenen Gattungen an; die Mehrzahl aber stammt von Gattungen, aber nicht von einzelnen Arten aus allen Abtheilungen und Klassen der jetzt noch lebenden Fische ab. Doch scheint im Allgemeinen die Zahl der Bauchflosser (Abdominalen) gröfser als die der andern Ordnungen zu seyn.

Die Untersuchung der aufgefundenen Fischversteinerungen kann auf zweierlei Art geführt werden, zoologisch oder geologisch; beides ist gleich leicht. Wir bestimmen uns für den geologischen Weg; doch soll bei jedem örtlichen Verhältnifs auch die zoologische Ordnung beibehalten werden. Dadurch wird es möglich gemacht, ohne Mühe eine zoologische Ordnung zusammen zu stellen.

Digitized by Google

Bei diesem, von uns gewählten Gange wollen wir von der ältesten Bildungszeit der Gebirge anfangen und bis zur neuesten hinabsteigen, auch jedesmal darauf Rücksicht nehmen, ob die Gebirgsart im salzigen oder süfsen Wasser entstanden sey, und ob in ihr mehr oder weniger vollkommen erhaltene Fischüberreste anzutreffen sind. Zuletzt sollen noch die einzelnen zerstreueten Stücke, welche sich nicht zu einem Ganzen vereinigen lassen, aufgeführt werden.

Digitized by Google

Erster Theil.

Mehr oder weniger vollständige versteinerte Fischkörper.

A. Thalassiten

oder

Ichthyolithen aus Gebirgsarten, welche im Meerwasser gebildet sind.

Kap. I. Ichthyolithen aus der Schweiz.

a. Von Glarus.

Ueber das Vorkommen der Fischversteinerungen in Glarus haben uns Scheuchzer (in den Alpenreisen) *), Andreae (Briefe über die Schweiz) **) und vorzüglich Ebel (Itineraire

*) Joh. Jac. Scheuchzer, οὐρεσιφοίτης helveticus, sive: Itinera alpina tria etc. Zürich 1702. 4. — Desselben Itinera alpina novem etc. 4 Theile. Leyden 1723. 4.

**) Im Hannoverischen Magazin für 1764 — Briefe aus der Schweiz nach Hannover geschrieben im Jahr 1763 Von J. G. R. Andreae. Zürich und Winterthur 1776. 4. m. K.

Digitized by Google

en Suisse) *) die besten Nachrichten mitgetheilt. Keiner von ihnen hat aber die dortigen Fischversteinerungen geologisch behandelt. Letzteres ist erst von Brongniart geschehen, der die Gegend im Jahre 1817 bereisete, und mir das geführte Tagebuch mit seltener Gefälligkeit mitgetheilt hat. Bei den folgenden Untersuchungen hat es mir, auf erhaltene Erlaubniss, zur Grundlage gedient.

In der Schweiz giebt es mehrere Sammlungen von Fischversteinerungen aus Glarus. Die vorzüglichsten sind: die öffentliche Sammlung auf der Bibliothek zu Bern; die von Weissenbach und von Meisner daselbst zusammengebrachten eigenthümlichen Sammlungen; die auf der Bibliothek zu Zürich, diejenige des Raths Lavater, und diejenige des verstorbenen Amtmanns zu Schaffhausen, welche nachher an das britische Museum gekommen ist. — Einige wenige Stücke habe ich in den Sammlungen der Herren v. Drée, Brongniart, de la Métherie und Regley angetroffen.

Der einzige Fundort ist der Boden eines

*) Anleitung, auf die nützlichste und genussvollste Art die Schweiz zu bereisen. 3te vermehrte Auflage. 4 Theile. Zürich 1810. 8. m. K.

Digitized by Google

kleinen, etwa 10,000 Meters (1½ Meilen) südöstlich von Glarus gelegenen Thales, Sernft genannt, welches in einem Bergkessel des Plattenberges, etwa 1000 Meter (3000 Fuſs) höher als das kleine Dorf Lengi, liegt, und bei Swanden mit dem Linththale, an 10,000 Meter über der Burg von Glarus hoch, in Verbindung steht. Die Gebirgsart ist ein schwarzer oder schwärzlicher Stein, mit Glimmerblättern und Kalksteinen gemengt. Die letztern liegen in kleinen, mit den Schichten gleichlaufenden Lagern. Von den Deutschen wird die Gebirgsart zu dem Grauwacken-Schiefer, von Brongniart aber (in dessen Essai d'une classification minéralogique des roches) zu dem blättrigen Thonschiefer (phyllade pailletée) *) gezählt.

*) Ebel in dem 3ten Theil der Anleitung, die Schweiz zu bereisen, S. 108. und 110. theilt folgende Nachrichten mit.

Der schwarze Thonschiefer, mit Quarz- und Kalkspathadern, durchzogen, liegt nicht weit vom Dorfe Matt am Plattenberge, welcher seit dem Anfange des 17ten Jahrhunderts durch die hier gebrochenen schönen Schieferplatten und Fischversteinerungen berühmt geworden ist. — Manche der letztern gehören Meerfischen an, z. B. dem Schwerdtfisch (Squalus pristis); andere scheinen die Kennzeichen von Fluſs- und Seefischen,

Digitized by Google

Die Ueberreste der Fische bestehen aus mehr oder weniger vollständigen Gerippen, welche halb erhaben auf der Schieferplatte liegen, mit ihr einerlei Masse haben, und eben so gefärbt sind. Die entgegengesetzte Seite ist, wie sich von selbst versteht, vertieft, aber nicht scharf begränzt.

Sie sind sehr selten, und in ihrer Gesell-

---

z. B. von Lachsen, Forellen, Barschen, Trüschen (Gadus Lota, Aalquappe), an sich zu tragen. Auch Abdrücke von Schlangen und Schildkröten werden darin gefunden. Bisweilen liegen vollständige und schöne Fischgerippe zwischen den dünnen Schieferblättern abgedruckt. Man sehe die ziemlich beträchtliche Sammlung aller Versteinerungen des Kanton Glarus, bei dem Herrn Steinmüller, Pfarrer zu Rheinegg am Bodensee im Rheinthale des Kantons St. Gallen; ganz vorzüglich aber das ehemalige Scheuchzerische Kabinet, und die Sammlung des Rathsherrn Lavater, beide in Zürich.

Nicht alle deutsche Geognosten zählen den Thonschiefer zu der Grauwackenbildung, wie Blainville behauptet, sondern Mehrere erklären ihn für einen bituminösen Mergelschiefer, z. B. in der Propädeutik der Mineralogie von Leonhard, Kopp und Gärtner. Frankfurt a. M. 1817. Fol. S. 208.

Digitized by Google

schaft finden sich, wie es scheint, niemals Schaalthiere oder andere Ueberreste. Haller versichert zwar, dafs hier Abdrücke von Farrenkräutern vorkommen; allein bei dem gröfsten Vertrauen, das man in die Versicherungen dieses vortrefflichen Beobachters setzen mag, ist doch diese Angabe wenig glaubhaft, weil Brongniart in allen Sammlungen nicht die mindeste Spur davon angetroffen hat.

Das Gebirge, in welchem sich die Ichthyolithen finden, enthält eine oder mehrere Bänke eines schwüligten Grünsteins (Stéatite noduleuse). Es scheint älter zu seyn, als die Gebirgsmassen, in denen der Thonschiefer eingelagert ist. Das Sernfthal bildet eine Mulde im Grünsteinschiefer (Stéaschiste), streicht von S. O. nach N. W., und läuft in das Linththal aus, welches aus Alpenkalkstein gebildet ist. Ebel versichert zwar, dafs bei dem Zusammentreffen beider Thäler, der Grünsteinschiefer unter dem Kalkstein fortstreiche, Brongniart aber hat es nicht finden können. Vielmehr zählt er den Grünsteinschiefer zu den Uebergangsgebirgen, welche die deutschen Geognosten auf der einen Seite in die Urgebirge, und auf der andern Seite in die ältern Flötzgebirge übergehen lassen*).

*) Uebergangsgebirge sind die ältesten Flötzgebirge,

Digitized by Google

Folgende Arten von Fischen, die am Plattenberge versteinert vorkommen, sind mir bekannt geworden.

I. Anenchelum.

1. *An. Glarisianum, Blainv. Der Aal von Glarus. L'Anguille de Glaris.*

Beinahe alle Schriftsteller halten diesen Ichthyolithen für eine Aalart, indem nämlich die Abdrücke einer gröfsern oder geringern Anzahl

---

welche in der Jugendzeit des Erdplaneten entstanden sind. Damals war die feste, aus Urgebirgsarten gebildete Erdrinde, im Vergleich mit der jetzigen, zarter und leichter verletzbar. Beschädigte, oder durch aufgelagerte Flötzschichten belastete und gedrückte Stellen, versuchten die im Erdkörper waltenden planetarischen Kräfte vermittelst einer Rindenmasse zu heilen und unschädlich zu machen, welche zwar den Urgebirgsarten ähnelte, sich aber wieder von ihr unterschied. Hierin verfuhr die Natur eben so, wie bei Verletzungen der Baumrinde. Auch am Baume ist die ergänzende Rinde nicht der frühern vollkommen gleich, sondern nur ähnlich. Geschichte der Urwelt von J. F. Krüger. Erster Theil. Quedlinburg 1822. 8. S. 308 und 406.

Digitized by Google

Rückenwirbel von einem Fisch herkommen müssen, welcher offenbar dem Aale sehr ähnlich gewesen ist, und dessen untern Theil Scheuchzer abgebildet hat. Aber diese Annahme ist ganz unrichtig. In der Sammlung des Herrn de Drée habe ich nämlich einen Theil des Kopfes, und ein grofses Stück von dem Untertheil dieses Ichthyolithen angetroffen, und mich dadurch völlig überzeugt, dafs der Fisch eine von der Rücken- und der Afterflosse getrennte Schwanzflosse hat. Die Afterflosse ist länger als die Rückenflosse, ihre Strahlen sind weiter von einander entfernt, und deshalb nicht so zahlreich, wie am jetzt lebenden Aale; auch sind die Wirbel viel dünner und länger, und deshalb in geringerer Zahl vorhanden. Von den Rippen habe ich keine Spur entdeckt; doch mufs ich zugestehen, dafs der Abdruck des Fisches nicht vollständig war. Alles dieses bestimmte mich, hier eine eigene Gattung unter dem Namen Anenchelum anzunehmen.

Nachtrag *).

Das schönste mir vorgekommene Stück die-

*) Im Dictionnaire liefert Blainville hinter dem Artikel Poissons fossiles, noch einen Nachtrag, und bemerkt dabei, dafs er erst nach dem Anfange des Abdrucks dieses Aufsatzes Gele-

Digitized by Google

ser Fischart befindet sich in der Sammlung der Bergwerksschule (Ecole des mines) und besteht aus den beiden Abdrücken, dem erhabenen und dem vertieften. Das Fischgerippe ist noch wenigstens 3 Fuſs lang, ungeachtet der Vordertheil des Rumpfs und die Schwanzflosse fehlen. Die 105 Rückenwirbel nehmen allmählig an Länge und Stärke ab. Von ihnen gehören 74 Stück zu dem Schwanzstück, oder demjenigen Theil des Fischkörpers, welches von der Schwanzflosse bis ans Ende der Bauchhöhle sich erstreckt. Jeder einzelne Wirbel ist sehr schmal, in der Mitte ausgehöhlt, und oben und unten mit einem

---

genheit gehabt hätte, einige von ihm bis dahin nicht untersuchte Sammlungen zu besehen. Er habe in denselben mehrere Stücke gefunden, welche verdienten nachträglich beschrieben zu werden. Die meisten wären aus der Gegend von Glarus, oder ähnelten den Fischversteinerungen in den thüringischen und hessischen Metallschiefern. Nur ein einziger Ichthyolith scheine aus der Bildungszeit des Muschelkalks zu kommen, doch wären die genaueren Lagerungsverhältnisse unbekannt.

Zur leichtern Uebersicht sind in der deutschen Uebersetzung die Nachträge gehörigen Orts eingeschaltet worden.

Digitized by Google

spitzigen Knochenansatz (apophyse) versehen. Dies findet nur an den Schwanzwirbeln Statt, denn die im eigentlichen Rumpfe haben nur einen einzigen Knochenansatz, und zwar oberwärts. An der äufsersten Spitze dieser Ansätze sind die Strahlen der Rücken- und Afterflossen durch Gelenke befestigt.

Keine der mir zu Gesicht gekommenen Versteinerungen dieser Fischart, zeigen Spuren von Brust- oder Bauchflossen. Indessen möchte ich nicht behaupten, dafs es keine gegeben habe; im Gegentheil möchte ich gern annehmen, dafs der lebende Fisch Brustflossen gehabt habe.

In der Sammlung des Herrn de Drée befindet sich ein Stück, auf welchem ein grofser Theil des Kopfes, namentlich die untere mit spitzigen, sehr starken und etwas von einander entfernt stehenden Zähnen besetzte Kinnlade, sichtbar ist. — Eine von Scheuchzer gegebene Abbildung *) zeigt deutlich am Schwanze die

*) Wahrscheinlich ist die Abbildung des Aalgerippes auf schwarzem Schiefer aus Glarus gemeint, welche im 2ten Theil S. 10. des Werks: Piscium querelae et vindiciae exposita a J. J. Scheuchzero. Zürich 1708. 4., befindlich ist.

Digitized by Google

ungetheilte, fächerartig ausgebreitete Flosse; und die in der Sammlung der Bergwerksschule befindliche Versteinerung hat Rücken- und Afterflossen, welche durch einfache dünne Strahlen gebildet werden. Diese stehen weit von einander ab, und sitzen entweder unmittelbar auf den spitzigen Fortsätzen am Obertheil der Rückenwirbel, oder sie sind damit durch ein knochenartiges Längenband an der Strahlwurzel befestigt. Beide Flossen nehmen unmerklich in der Grösse ab, und endigen sich 14 Wirbel weit vor der Schwanzflosse. — Die Afterflosse mit 60 Strahlen fängt unmittelbar hinter der Bauchhöhle an, die Rückenflosse aber zieht sich weit höher hinauf, vielleicht bis dicht hinter den Nacken. An dem Ichthyolithen in der Sammlung der Bergwerksschule habe ich 81 Strahlen zählen können.

II. Palaeorhynchum.

2. *Pal. Glarissianum, Blainv. Der Hornfisch, Hornhecht, Nadelhecht, L'Aiguille.*

In dem Schiefer zu Glarus kommen sehr oft Abdrücke eines Fisches vor, mit einer langen, spitz auslaufenden Schnautze. Gesner und Scheuchzer haben ihn deshalb zu den

Digitized by Google

Nadelhechten (Esox belone) gezählt, von denen Sloane ein schönes Stück unter dem Namen Xiphias besafs. Volta, der einen vortrefflichen Abdruck aus dem Bolca-Berge vor sich hatte, glaubte ihn in die angenommene Gattung Blochius bringen zu müssen. Alles dieses aber ist unrichtig. Zwar kenne ich nur den Vordertheil der Fischversteinerung aus der 6. Fig. der 9. Taf. des Scheuchzerischen Herbarium diluvianum *); indessen habe ich mich doch völlig überzeugt, dafs hier kein Nadelhecht vorhanden sey. Vorläufig, und bis günstigere Umstände eine genauere Untersuchung verstatten, bezeichne ich den Ichthyolithen mit dem Namen Paläorhynch von Glarus.

Nachtrag.

Während des Abdrucks dieses Aufsatzes habe ich Gelegenheit gehabt, in der Sammlung des Museums einen beinahe vollständigen Ichthyolithen zu untersuchen. Dieser Fisch hat eine sehr auffallende Gestalt. Bauch und Rücken bilden zwei gerade Linien, welche sich nach beiden Seiten zu, plötzlich krümmen, um an dem ei-

*) Zürich 1709. Fol. M. Abb. Eine andere Ausgabe ist zu Leyden im Jahr 1723 herausgekommen.

Digitized by Google

nen Ende das Horn, und an dem andern den Schwanz zu bilden. Die ganze Körperlänge beträgt 0,478 und die Breite 0,070 Millimeter, (17 Zoll, 2 Linien lang und 2½ Zoll breit) oder beide Gröfsen verhalten sich beinahe = 6½ : 1. Das sehr lange und schmale Horn ist 87 Millimeter (3 Zoll 1½ Linien) lang. Mir scheint das ganz gerade Rückgrath aus 45 Wirbeln zu bestehen. An dem Kopfe konnte ich nur die vorspringende Stirn erkennen. Dafs die obere Rükkenlinie mit kleinen, sehr spitzig auslaufenden Ansätzen besetzt ist, leitet auf die Vermuthung, es sey eine lange, vom Nacken bis an den Schwanz sich erstreckende Rückenflosse vorhanden gewesen. Am gegenüber stehenden Körperrande, und zwar etwas vor der Mitte desselben, finden sich einige sehr lange Strahlen, und viel stärkere Gelenk-Ansätze (apophyses d'insertion), als oben am Rücken. Jene zeigen Spuren von Schuppen, oder vielleicht von gezähnten Rändern. Das Schwanzende ist schmal, kurz und mit einer gablichten, stark ausgeschweiften, 16 bis 18 strahligen Flosse versehen, deren mittlere Strahlen viel kürzer, als die am Rande sind.

Hiernach hat dieser Ichthyolith wirklich einige Aehnlichkeit mit dem Blochius longirostris des Volta, weicht aber wieder in vielen Stücken ab, vorzüglich in den Verhältnissen des Körpers, des Kopfs u. s. w., und beide Arten der

Digitized by Google

Fische lassen sich leicht von einander unterscheiden.

III. Clupea, Häring.

3. *Cl. Scheuchzeri, Blainv.*

Einen in der Sammlung des Herrn de Drée befindlichen, ziemlich vollständigen Abdruck habe ich sogleich für einen Fisch erkannt, welcher dem Weifsfisch (Cyprinus alburnus) sehr nahe steht. Ich glaube, dafs ihn Scheuchzer (Querelae piscium Taf. 2.) abgebildet hat. — Der Fisch hat einen schmalen, länglichten Körper mit gabelförmiger Schwanzflosse, und mit einer Rückenflosse, welche zwischen den Bauch- und Afterflossen, mit 10 bis 12 Strahlen befindlich ist.

Wie es scheint, gehört die unten, auf Taf. 21. des ersten Theils des Knorrschen Werkes *)

*) Das Werk hat einen lateinischen und deutschen Titel: Lapides ex Celeberr. Viror. sententia Diluvii testes, quos in ordines ac species distribuit, suis coloribus exprimit, aerique incisos in lucem mittit etc. G. W. Knorr. — Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur und der Alterthümer des Erdbodens, welche petrificirte Körper enthält, aufgewiesen und beschrieben von Georg Wolff-

Digitized by Google

abgebildete Fischversteinerung auch hierher, wenigstens veranlafst mich die grofse Anzahl der Wirbel und Rippen, und vorzüglich die Feinheit der letztern zur Annahme, dafs der Fisch wohl ein Häring, aber kein Karpfen seyn möchte.

4. *C. elongata, Blainv.*

Ein schöner Ichthyolith dieser Gegend. Er ist von Knorr im ersten Theil Taf. 21. Fig. 1. abgebildet. Unglücklicherweise zeigt die Versteinerung nur Spuren, aber nicht die vollständigen Brustflossen. Die Bauchflossen befinden sich am langen Körper mehr nach hinten hin, die Rückenflosse aber mehr nach vorne zu, und deshalb von der gegenüberstehenden Afterflosse entfernt. Der Schwanz endigt sich in eine tief ausgeschnittene Flosse, an welcher jedes Gabelende spitzig ausläuft. — Der Kopf ist zu sehr verdrückt, um ihn genau beschreiben zu können, mufs aber nach der Entfernung des Ueber-

---

gang Knorr. Nürnberg 1755. Fol. M. K. Die Fortsetzung erschien unter dem Titel: Die Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorrischen Sammlung v. Merk. d. Nat. Herausgegeben von J. E. J. Walch. Nürnberg 1768 — 1773. Fol. M. K Den 5. Band, oder das Register lieferte J. S. Schroeter im Jahre 1774.

Digitized by Google

restes von den Brustflossen zu urtheilen, länglicht gewesen seyn. Von den Kiemen finden sich keine Spuren; deshalb lassen sich die Gestalt und Zahl derselben nicht angeben. — Der Körper war augenscheinlich lang gestreckt; denn er enthält sehr viele, nämlich 40 Wirbel, und sehr viel feine Rippen. Wahrscheinlicher ist es deshalb, dafs der Fisch zu der Gattung Clupea gehört habe und, ungeachtet seiner Gestalt, doch kein Hecht gewesen sey.

Obgleich Knorr nicht sagt, woher er die Steinplatte habe, so glaube ich doch unbedenklich annehmen zu müssen, dafs sie von Glarus gekommen sey, da Beschaffenheit und Farbe derselben, ja selbst die Versteinerung dahin weist.

5. *C. megaptera, Blninv.*

Von den beiden vorhergehenden Arten mufs ich einen schönen Ichthyolithen in der Brongniartschen Sammlung absondern. Sein Körper ist verhältnifsmäfsig kurz, und seine Länge verhält sich zur Breite, wie 95 zu 32 Millimeter (3 Zoll 6 Linien lang, und 1 Zoll 2 Linien breit). Die oberwärts etwas eingebogene Rückenwirbelsäule besteht aus 38 bis 40 Wirbeln, welche in der Gröfse vom Kopfe nach dem Schwanze zu, abnehmen. Die Bauchhöhle ist sehr grofs, und wird durch 16 bis 18 Rippen gebildet. An dem sehr verdrückten Kopfe kann man nur bemer-

Digitized by Google

ken, dafs er mittelmäfsig grofs ist, und sehr starke Kiemendeckel hat. — Alle Flossen sind noch vorhanden; die aufserordentlich langen und verhältnifsmäfsig schmalen Brustflossen sitzen weit nach hinten zu; die kleinen Bauchflossen, deren Strahlen Anzahl ich nicht angeben kann, befinden sich etwas hinter der Mitte des Körpers; die obere Flosse ist nur eine einzelne wahre Rückenflosse, sie sitzt in der Mitte zwischen den beiden Paaren der Bauch- und Brustflossen, und enthält 8 bis 9 Strahlen, von denen die erste kurz, die zweite länger, beide aber einfach und wenig spitzig sind; die fünf folgenden aber haben gespaltene Spitzen oder Stacheln. — Die sehr weit nach hinten sitzende Afterflosse enthält 9 bis 10 Strahlen, welche allmählig nach hinten zu an Länge abnehmen. — Der Schwanz endigt sich in eine 18 strahlige, tief ausgeschweiften Flosse.

Vielleicht wurde dieser Ichthyolith, und nicht der von uns vorhin Nr. 3. C. Scheuchzeri genannte, von Knorr auf der 21. Tafel, Fig. 2 und 3 abgebildet.

IV. Zeus, Zirl, Zée.

6. Z. *Regleysianus*, *Blainv.*

Aus denselben Gründen, wie in der vorigen Nummer, weise ich einem sehr niedlichen, in der Sammlung des Herrn Regley befindlichen,

Digitized by Google

vertieften Fischabdruck hier eine Stelle an. Aus welcher Gegend der Schiefer kommt, ist zwar nicht bekannt; sie mufs aber Clarus seyn, da der Stein den dortigen Schiefern vollkommen gleicht. Der Abdruck zeigt das Gerippe eines Fisches aus der Klasse der aalförmigen Fische (Acanthopterygii), und höchst wahrscheinlich ist er ein Brustflosser (Thoracicus); denn seine Bauchflossen sitzen genau unter den Brustflossen. Ob er aber zur Gattung Zeus oder zu einer ihr verwandten gehöre, läfst sich nicht bestimmen, weil der Kopf fehlt. Nur so viel ist sichtbar, dafs es ein Seefisch seyn mufs.

Der Leib ist 60 Millimeter (2½ Zoll) lang und 50 Millimeter (1 Zoll, 10 Linien) breit, mithin beinahe so lang als breit, und auf beiden Seiten gleich gerundet. Von der Wirbelsäule in gerader Richtung, sind noch 20 gleich grofse, gedrückte Wirbel mit sehr starken, spitzigen Ansätzen vorhanden; 15 derselben gehören schon zum Schwanze, und nur 5 zur kleinen Bauchhöhle. Von den Brustflossen haben sich nur einige Strahlen, und ein Theil des Ansätzknorpels erhalten. — Die Bauchflosse ist beinahe vollständig, nur der Anfang fehlt; sie sitzt unter der Brustflosse, und besteht aus 7 bis 8 Strahlen, von denen die erste sehr lang, stark und mit einem Stachel besetzt ist. Nur eine einzige Rükkenflosse nimmt beinahe den ganzen Rücken

Digitized by Google

ein, und wird aus 20 stachelichten Strahlen gebildet, von denen die vordern die stärksten sind. Die Afterflosse nimmt beinahe ganz den Raum zwischen dem After und der Schwanzflosse ein, und enthält drei grofse stachelige, und etwa 12 kleinere Strahlen. Die Schwanzflosse ist sehr beschädigt.

7. Z. Platessa, Blainv.

In der Brongniartschen Sammlung habe ich eine andere, hieher gehörige Fischversteinerung angetroffen. Sie besteht aus einem ziemlich vollständigen Gerippe eines länglich-runden Fisches, der in den einzelnen Verhältnissen sich sehr dem Pleuronectes Platessa nähert. Die Körperlänge verhält sich zur Breite wie 155 zu 48 Millimeter (5 Zoll, 5 Linien lang, und 1 Zoll, 9 Linien breit). Der Kopf ist zu undeutlich, um etwas mit Sicherheit zu bestimmen; nur so viel sieht man, dafs er etwas spitzig gewesen ist; der Jochbeinknochen (os zygomatique) oder der vordere Kiemendeckel ist wie gewöhnlich gebildet. Das gerade Rückgrath besteht aus 22 Wirbeln, welche an Länge von dem Kopfe nach dem Schwanze hin, zunehmen; deshalb ist der letztere auch zwei mal so grofs, als die Bauchhöhle, ungeachtet er nur aus 13 Wirbeln besteht. — Die unvollständige und vom Körper getrennte Schwanzflosse scheint sehr tief gespalten zu seyn.

Digitized by Google

Von den beiden Paaren der Brust- und Bauchflossen findet sich keine Spur; und von der Rükkenflosse ist vor der Körpermitte nur ein einziger Strahl vorhanden. Wahrscheinlich hat die letzte Flosse 8 Strahlen gehabt, wenigstens sind noch so viel Strahlenwurzeln oder Strahlenträger vorhanden. Möglich, dafs auch Rückenflosse und Schwanzflosse in Verbindung gestanden haben; denn man bemerkt aufser jenen Strahlwurzeln noch mehrere kleinere. Von der Afterflosse ist keine Spur vorhanden, nur der untere Rand am Schwanze ist, wie gewöhnlich an den Zirlfischen, mit kleinen Knötchen besetzt.

8. *Z. spinosus, Blainv.*

Eine andere, ebenfalls erhabene Fischversteinerung in der Sammlung des Herrn Brongniart, scheint eine, von dem vorigen Ichthyolithen abweichende Art zu seyn. Die Länge des Körpers beträgt 80 Millimeter (2 Zoll, 10 Linien), die Breite 45 Millimeter (1 Zoll, 10 Linien), mithin noch nicht die Hälfte von jener. Die Wirbelsäule ist weniger deutlich, als am vorigen Ichthyolithen, scheint aber aus 20 Wirbeln zu bestehen, von denen 10 bis 12 Stück dem Schwanz angehören. Sie sind wohl alle gleich grofs. — Der Kopf ist zwar noch sichtbar, aber doch fast ganz verwischt. — Die tief ausgeschnittene Schwanzflosse hat auf jeder Seite etwa 8 Strah-

Digitized by Google

len. Von den Brustflossen ist keine Spur vorhanden; vielleicht gehört ein langer spitziger Strahl, der sich ungefähr in der Mitte des Körpers befindet, zu der Bauchflosse. — Die Rükkenflosse scheint aus zwei Stücken zu bestehen, das vordere fängt nicht weit hinter dem Nacken an, und wird durch 8 oder 9 beinahe gleich grofse Stacheln gebildet. Nach einem ziemlich bedeutenden Zwischenraum kömmt die zweite Rückenflosse; sie scheint sich kurz vor der Schwanzflosse zu endigen. Wie viele Strahlen sich darin befinden, kann ich nicht angeben; die drei ersten halte ich für stachelicht. Auch die Afterflosse sitzt, in Vergleich mit der zweiten Rückenflosse, sehr nach hinten zu, verlängert sich ebenfalls bis nahe an die Schwanzflosse, und ihre drei ersten Strahlen sind sehr stark und sehr spitzig. — Vielleicht weicht dieser Fisch wenig von dem in Nr. 6. beschriebenen ab.

Diese acht Ichthyolithen konnte ich nur in den Pariser Sammlungen untersuchen. Die Gattungen, zu denen sie gehören, erlauben wohl nicht, zu zweifeln, dafs die Versteinerungsmasse sich im Meere gebildet habe. Mit dieser Annahme stimmt auch Cuvier's Ausspruch völlig überein, dafs die einzige hier gefundene und von ihm genau untersuchte Schildkröte, keine Bewohnerin des süfsen Wassers gewesen sey, wofür sie unrichtig Andreae ausgegeben hat.

Digitized by Google

b. Ichthyolithen vom Pilatusberge.

Der Pilatusberg im Kanton Luzern liegt beinahe im Mittelpunkt der Schweiz. Er fängt auf der Abendseite des Luzerner Sees an, und seine 14 Stunden lange Kette erstreckt sich von Norden nach Süden, bis in den Kanton Bern. Vorzüglich auf seiner höchsten Spitze, dem Tomlishorn (Corne du Dome), und etwas unter derselben, soll man die meisten Fischversteinerungen in einem Schiefer antreffen, dessen einzelne Blätter sich leicht mit dem Messer ablösen lassen. Beinahe zwischen allen finden sich Fischversteinerungen; deren Gräthen in Staub zerfallen, und im Schiefer nur einen Abdruck zurücklassen. Auch viele Fischzähne werden daselbst gefunden. Doctor Lange in Luzern soll von diesen Versteinerungen eine beträchtliche Sammlung haben, leider habe ich darüber keine genügende Auskunft erlangen können.

Anfänglich glaubte ich, die hiesigen Ichthyolithen möchten mit denen von Glarus vieles gemein haben; aber jetzt scheint es mir wenig wahrscheinlich zu seyn, denn 1) ist der Zustand, in dem sich beide Arten der Versteinerungen finden, sehr verschieden; 2) man findet auf dem Pilatusberge Fischzähne, aber bei Glarus, so viel ich weifs, nicht, und 3) nach Ebel's Behauptung sind die geognostischen Verhältnisse des Pilatusberges anders, als auf dem Gebirge bei Glarus.

Digitized by Google

Kap. II. Ichthyolithen, welche in Metallschiefern *) gefunden werden.

Vorzüglich sind die Grafschaft Mansfeld, Thüringen, das Voigtland und die Pfalz, die hauptsächlichsten Fundörter dieser Art der Fischversteinerungen, welche gewöhnlich den Namen Eisleber Ichthyolithen erhalten.

Folgende Schriftsteller haben von ihnen genaue Nachricht gegeben:

Peter Wolfarth, in Histor. natur. Hassiae inferioris. Erster Theil. Cassel 1719. Fol.

Ernst Christ. Hoffmann, in dem Schreiben über den Ursprung des Kupferschiefers und der Fische zu Mansfeld (in dem Werke: Gründliche Sammlungen zur Natur- und Kunst-Geschichte, sonderlich von Obersachsen, Erster Band.).

Gottfr. Voigt, in der Dissert. de piscibus fossilibus et volatilibus. Wittenberg 1776. 4.

Joh. Gottl. Krüger, in der Geschichte der Erde in den allerältesten Zeiten. Halle 1746. 8.,

und vorzüglich,

Joh. Karl Freiesleben, in dessen Geognostischem Beitrage zur Kenntnifs des Kupfer-

*) Im Kupferschiefer, bituminösen Mergelschiefer, in Quecksilber- und andern Erzgebirgen.

Digitized by Google

schiefergebirges, mit besonderer Hinsicht auf einen Theil der Grafschaft Mansfeld und Thüringen. 4 Bände. Freiberg, 1807 — 1815 8.

Man findet diese Fischversteinerungen vorzüglich in Hessen (Riegelsdorf, Thalizzer u. s. w.); in Mansfeld (Rothenburg an der Saale, Eisleben u. s. w.); in Thüringen (Sondershausen, Sangerhausen, Kamsdorf, Bottendorf, Saalfeld, Ilmenau *) u. s. w.) **); in der Nähe

*) Bei Ilmenau sind vollständige versteinerte Fische eine Seltenheit. Das Schieferflötz enthält (nach Voigt's Geschichte des Ilmenauischen Bergbaues. Sondershausen 1821. S. 94) eine grofse Anzahl Schwühlen, oder dichte graue Kalksteinmassen, die meistens von Schieferblättern umgeben werden. Gewöhnlich werden Fischabdrücke nur in den gröfsern Stücken angetroffen. Haben sie die Gröfse eines Tellers, so kann man versichert seyn, beim Zerspalten den Abdruck einer Scholle (Pleuronectes) zu finden. Bei kleinern Schwühlen liegt der Fischabdruck mehr nach der Oberfläche hin, als in der Mitte derselben. Es finden sich Schwühlen einen Fufs und darüber lang, die in der Gestalt täuschend dem Aale ähnlich sind. In andern Kalkmassen scheint ein kleiner Fisch Veranlassung zu einer Höhle gegeben zu haben, welche nachher mit Kalkspath, Bleiglanz und dichtem grauen Braunsteinerz angefüllt wurde. Auffallend ist, dafs sich um den thierischen Körper nicht die Schiefermasse selbst,

Digitized by Google

von Magdeburg (Alvensleben); in der Pfalz

sondern ein Kalkstein legte. Dieses Vorkommen läfst sich aber erklären, wenn man annimmt, dafs bei der Schieferbildung der Kalk nicht rein aus der Bildungsmasse ausgeschieden gewesen sey, und ihn chemische Verwandtschaft an den Kalk des thierischen Körpers gefesselt habe. Deshalb stehen auch die Kalkmassen oder Schwühlen mit der thierischen Körpergröfse in genauem Verhältnifs.

**) Auch im Schmeerbacher Kupferschiefer bei Gotha kommen gleichfalls Fische vor. In der grofsen Sammlung des Herrn v. Schlotheim befindet sich, nach dessen Petrefactenkunde, Gotha 1820. S. 29. ein vollständiger und schön erhaltener Ichthyolith, über 2 Fufs lang und 6 Zoll breit. Er soll, wie dort behauptet wird, ein Cyprinus, vielleicht C. carpio, oder ein Salmo seyn, welches sich nicht genau bestimmen läfst, weil die Flossen, besonders die Rückflosse, nicht ganz vom Gesteine entblöfst sind.

Geht man von dem Grundsatz aus, dafs alle im Kupferschiefer vorhandenen Ichthyolithen, lebend wirkliche Meerbewohner gewesen sind; so kann schon deshalb der Schmeerbacher Fisch, wenigstens kein Karpfen gewesen seyn. Auch die S. 29. der Petref. angeführten Breitfische sind wohl keine Schollen (Pleuronectes), wofür man sie gewöhnlich ausgiebt, sondern gehören zur Gattung Stromateus. Eben so möchten die kleinen, selten vorkommenden Fische, ungeachtet der Aehnlichkeit mit dem Bitterfisch, Cyprinus amarus, doch einer andern Gattung, vielleicht der Gattung Clupea, Häring, beigezählt werden müssen.

Digitized by Google

(Münsterappel, die Gegend von Kreutznach) *); in Frankreich (bei Autun im Departement der obern Saone) **).

---

*) In den Eisensteinnieren zu Oezenhausen, Schwarzenbach, Braunshausen, Niedersauh, Lebach, Römelbach und Bettingen in der Gegend von Trier kommen Fischabdrücke vor. „Geognostische Studien am Mittelrhein von Joh. Steininger. Mainz 1819. 8. S. 75.“ — Die schönen Fischabdrücke im Thoneisenstein bei Lebach im Saarbrückschen, werden in der Petrefaktenkunde des Herrn v. Schlotheim S. 30. erwähnt, und vermuthet, dafs sie von Seefischen herkommen.

**) Hierher gehören auch, wenigstens zum Theil, die Fischabdrücke, welche in dem Schiefer des Harzgebirges, im Fürstenthum Blankenburg vorkommen, und von dem Prediger Joh. Christoph Stübner zu Hüttenrode, in den: „Denkwürdigkeiten des Fürstenthums Blankenburg und des demselben inkorporirten Stiftsamts Walkenried. 2 Theile. Wernigerode 1788 und 1790. 8.“ angeführt werden. Sie finden sich in den alten Schieferbrüchen am Braunen-Wege und am Wasserwege; bei Blankenburg; in einem bei Walkenried liegenden Sandsteingebirge, das ein Kupferflötz enthält, und deshalb der Kupferberg heifst; und in dem Blumenerzberg daselbst. In dem Schiefer des letzten Berges wurde in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ein Stück Schiefer mit zwölf Fischabdrücken gefunden, zur Tischplatte abgeschliffen, und nach Braunschweig gebracht.

Digitized by Google

Niemahls zeigen sich Stücke des Gerippes, immer bilden die fleischigen Theile auf der einen Steinplatte einen etwas erhabenen und auf der andern einen vertieften Abdruck, wobei Spuren von den Schuppen, oder vielmehr von der Haut, und nach einigen Schriftstellern sogar von den Muskeln sichtbar sind. Es kommen zwar Fische in allen Stellungen vor, doch liegen die meisten auf dem Rücken und einer gekrümmten, unnatürlichen Stellung. Mylius behauptet, dafs die Kristalllinse des Auges aus einer solchen weifsen Masse wie im gekochten Fische bestehe, und dafs der Körper jedesmahl mit einer sehr feinen weifsen Linie umgeben sey *).

*) Mylius hat dieses in den beiden Theilen der Memorabilium Saxoniae subterraneae, i. e. des unterirdischen Sachsens seltsamer Wunder der Natur. Leipzig 1709 und 1718. 4. m. K. nicht gesagt. Die einzige Stelle, welche allenfalls könnte so ausgelegt werden, ist S. 47. des ersten Theils, wo eine Fischversteinerung aus dem Schiefer bei Ilmenau beschrieben, und dabei bemerkt wird, dafs das Auge in der einen Platte durch Bleiglanz erhaben gebildet, in der andern Platte aber statt des Augapfels eine kleine Höhle befindlich sey, als wäre jener ausgestochen. Die andern weifs gefärbten Stellen auf der Fischversteinerung entständen durch weifsen Spath und befänden sich da, wo das Gehirn des Fisches und dessen Kinnbacken lägen. Einzelne weifs

Digitized by Google

Letztere will Knorr aber niemals gesehen haben, auch ich habe sie nicht finden können. Gewöhnlich ist der Kopf entstellt.

Man hat als auffallend bemerkt, dafs wenn ein Stein, der eine Fischversteinerung enthält, gespalten wird, alsdann zwei Abdrücke, ein erhabener und ein vertiefter, entständen, und dafs der Fisch jedesmal vollständig auf jeder Seite bleibe *).

---

gefärbte Schuppen und weifse Flecke auf den Flossen habe gleichfalls das Bleiglanz veranlafst.

Dagegen behauptete der Prof. Krüger in der Gesch. d. Erde in d. allerält. Z. S. 129., dafs die crystallinische Feuchtigkeit (lens crystallina) an den meisten Fischversteinerungen des Mansfelder Schiefers beim Zerschlagen sich mit derselben weifsen Farbe zeige, wie an gekochten Fischen.

*) Den Schiefer über dem Fisch nennen die Mansfelder Bergleute die Kammschale, und den untern den Lochschiefer. Werden Stücke von beiden Schieferarten fein zerstofsen und mit Scheidewasser begossen, so brauset die Kammschale heftig und lange dauernd, und verbreitet einen höchst unangenehmen Geruch; weniger und ohne diesen Geruch brauset der Lochschiefer und am wenigsten der Fisch. — Aus der Auflösung schlägt sich an glänzendem Eisen das Kupfer der Kammschale blafsroth, des Lochschiefers schöner roth, und des Fisches hochroth nieder. — Mit Laugensalz vermischt, erhält man aus dem Ober-

Digitized by Google

Die Versteinerungsmasse besteht, nach dem einstimmigen Zeugnifs aller Schriftsteller, aus einem Schiefer, der kupferhaltig, mergelartig und bituminös ist *), und in dem sich zerstreuet Silberkies und bisweilen in Zinnober verwandeltes Quecksilber findet **). Die deutschen Oryc-

---

schiefer eine dunkelgelbe, aus dem Unterschiefer eine hellgelbe und aus dem Fischkörper eine weifse Erde. Krüger, Gesch. d. Erdk. S. 81 u. 82.

*) Viele Fischversteinerungen sind mit einem Anfluge von Kupfer oder Schwefelkies überzogen. In der Grafschaft Mansfeld liegen die meisten Fischversteinerungen nicht in den reichen Kupferschiefern, sondern mehr in dem darauf gelagerten schwarzbläulichem Thonschiefer. Den Bergleuten sind Ichthyolithen keine willkommne Erscheinung; angenehmer ist ihnen das Verschwinden derselben.

Einen völlig in Schwefelkies umgewandelten Fisch hat Liebknecht in Hassiae subterraneae specim. clarissima testimonia diluvii universalis etc. Giefsen 1730. 4. S. 87 beschrieben, und auf Taf. V. Fig. 1. abgebildet.

**) In den Quecksilber-Bergwerken zu Münsterappel und Steinbockenheim nahe bei Moersfeld wechselt Sandstein des Kohlengebirges mit Schichten eines festen, dünnblättrigen, mergelartigen Schieferthons. In dem letztern finden sich häufig dünn versteinerte Fische von der Stärke des Papiers oder einer schwachen Pappe. Sie sind von

Digitized by Google

tologen geben diesem Schiefer, wegen der aufgelagerten Gebirgsarten, ein hohes Alter. Es sind ihm nämlich aufgelagert: 1) Kalkschichten mit ältern Schaalthieren, wie Belemniten, Entrochiten, Ammoniten und zwar solche Arten, welche auch der Kalk der Alpen und Appenni-

---

Flecken und Pünktchen eines rothen Quecksilber-Erzes durchzogen, auch wohl auf der Oberfläche ganz mit einem Zinnoberanflug bedeckt. Aus der Versteinerungsmasse können sie zwar ausgelöset werden; aber wegen der Zerbrechlichkeit und Dünne erhält man selten ein vollständiges Stück. — Auch zu Kusel hat man beim Ausgraben eines Kellers einen Fischabdruck im lettenartigen Thon angetroffen. C. Collini Tagebuch einer Reise, welches verschiedene Beobachtungen, besonders über die Achate und den Basalt enthält. Aus dem Französischen übersetzt, und mit Anmerkungen begleitet von J. S. Schröter. Mannheim. 1777. 8. S. 100 und 101. — Das Gebirge in Rheinland-Westphalen, nach mineralogischem und chemischem Bezuge. Herausgegeben von Dr. Jac. Noeggerath, K. P. Bergr. u. Prof. Bonn. 1822. 8. S. 210." Im bituminösen Mergelschiefer des Himmelbergs bei Mainz, hat man Reste und Abdrücke von Fischen gefunden, die mit geschwefeltem Quecksilber wie besprengt waren. (Journ. des mines Nr. 84. — Breislak's Lehrbuch der Geologie, übersetzt von Friedr. Karl v. Strombeck. 2ter Band Braunschweig, 1820. 8. S. 392.)

Digitized by Google

nen enthält. 2) Gips mit und ohne Steinsalz, und endlich 3) Jura- und Höhlenkalk.

So eine gewöhnliche Versteinerung diese Ichthyolithen auch sind, so bilden sie doch nur wenige Arten. Folgende habe ich herausgefunden:

I. Palaeoniscum.

1. *P. Freieslebenense, Blainv.*

Vorläufig bemerke ich, dafs sich diese Art mufs sehr dem Stör (Accipenser Sturio) genähert haben. Die Fischversteinerung kömmt zwar öfters vor; ich finde sie aber bei keinem Schriftsteller abgebildet, wenn sie nicht etwa die dritte Art in der Krügerschen Abhandlung ist *). Der Fisch hat im Vordertheil des Körpers und im Kopfe etwas Aehnliches von der Gestalt des Delphins und gehört offenbar zu der Abtheilung der Bauchflosser (Abdominalen), denn die Bauchflossen nähern sich sehr dem After. Eine einzige sehr grofse Rückenflosse steht zwischen der Bauch- und Afterflosse, und hat, wie am Delphin, eine Art von Fufs. Das sehr kurze, aber breite Schwanzstück scheint tief hinunter mit Schuppen besetzt zu seyn, und endigt sich in eine sehr grofse gablichte Flosse, deren Obertheil

*) Gesch. d. Erde. Taf. III. Fig. 1.

Digitized by Google

länger als der untere ist. Alle Fossen bestehen aus sehr vielen, ungewöhnlich feinen, ungespaltenen Strahlen, wie am Stör. — Die Oberfläche des Ichthyolithen ist schief rautenförmig gezeichnet.

Von dieser sonderbaren Fischversteinerung habe ich mehrere Stücke gesehen, welche aus dem Mansfeldschen, Hessischen und aus einer Quecksilbergrube in der Pfalz gekommen waren.

II. Palaeothrissum.

Unter diesem Gattungsnamen vereinige ich mehrere Arten Fische, welche sämmtlich einige Aehnlichkeit mit unserm jetzigen Häring haben, und sich nirgends als im vorgenannten Schiefer, aber hier auch sehr zahlreich finden. Wesentliche Unterscheidungs-Zeichen dieser Gattung sind: die Fische gehören zu der fünften Ordnung des Cuvierschen Systems, Malecopterigii abdominales *). Sie haben nur eine Rückenflosse zwischen den Brustflossen und der Afterflosse, mithin vor der letztern sitzend. An der gespaltenen Schwanzflosse ist der obere Theil gewöhnlich länger als der untere, und bis zur Mitte des längern Theils mit Schuppen besetzt.

*) Schuppenfische mit Bauchflossen hinter den Brustflossen.

Digitized by Google

2. *P. macrocephalum, Blainv.*

Der Fisch gehört unbezweifelt zu den Bauchflossern. Er hat eine einzige, in der Mitte zwischen den Bauch- und der Afterflosse befindliche Rückenflosse und eine gablichte Schwanzflosse, deren beide Stücke von beinahe gleicher Gröfse sind. Vor der Wurzel der Rückenflosse zeigt sich ein schildförmiger Muskel-Eindruck. Die Entfernung der beiden Flossenpaare von einander ist beinahe so grofs, als der sehr dicke Kopf.

3. *P. magnum, Blainv.*

Diese Art habe ich nach einer unvollständigen, in der Brongniartschen Sammlung befindlichen Fischversteinerung in Eisleber Schiefer bestimmt, nach welcher der Fisch mufs wenigstens 18 Zoll lang gewesen seyn. Er ist der vorigen Art sehr ähnlich, auch seine beiden Schwanzgabeln sind beinahe gleich grofs, nur der Körper ist mehr länglich. Die sehr grofse Afterflosse enthält 26 bis 28 sehr feine Strahlen, und ist, wie das untere Gabelstück an der Schwanzflosse mit einer Reihe kleiner punktirten Schuppen sägeförmig besetzt.

Sollte etwa dies der Fisch seyn, aus welchem Krüger einen Hecht gemacht hat? (Siehe Nr. IV. 7.)

Digitized by Google

4. *P. inaequilobum, Blainv.*

Eine kleine Fischart, von der ich in Brongniart's und Faujas Sammlungen eine grofse Anzahl mehr oder weniger vollkommene Versteinerungen angetroffen habe. Alle kommen von einem beinahe eiförmigen, an 6 Zoll langen und halb so breiten Fisch, dessen Länge und Breite sich wie 22 zu 9 Millimeter verhalten. Das obere Gabelstück des Schwanzes läuft sehr spitzig aus und ist viel länger als das untere. Uebrigens ist dieser Fisch dem vorigen völlig gleich.

Der Ichthyolith wird sehr oft bei Autun in einem schwarzen Schiefer gefunden, dessen Lagerungs-Verhältnisse noch nicht hinlänglich erforscht sind.

5. *P. parvum, Blainv.*

Ob diese Art von der vorigen getrennt werden müsse, wage ich nicht zu entscheiden, zumal da sie an demselben Fundorte angetroffen wird. Der langgestreckte Körper und die beinahe gleich langen Gabelstücke am Schwanze nähern den Fisch der zuerst aufgeführten Art, doch ist der Kopf weniger dick.

III. Clupea, Häring, Hareng.

6. *C. Lametherii, Blainv.*

In der Sammlung des de Lamétherie

Digitized by Google

habe ich eine schöne Fischversteinerung angetroffen, deren tiefgablichte Schwanzflosse mich bestimmt hat, für sie eine neue Art einzuführen. Der regelmäfsig gebauete Körper ist 180 Millim. ($6\frac{3}{4}$ Zoll) lang und 48 Millim. ($1\frac{3}{4}$ Zoll) breit; der Kopf allein ist 50 Mill. (nahe an 2 Zoll) lang. — Der Bauch ist mehr gekrümmt als der Rücken, und darnach bilden sich die Seitenkrümmungen. Die Brustflossen mit 18 Strahlen sind nicht sehr lang, dafür aber desto breiter; sehr kleine 5 Stralige Bauchflossen sitzen beinahe in der Mitte des ganzen Körpers; auch die Rückenflosse mit 15strahlen ist klein, und um die Mitte des Raums zwischen den Bauch- und Afterflossen befindlich. Diese letztere ist 12stralig und hat ihre Stelle in der Mitte des Raums zwischen der Bauchflosse und der Wurzel der Schwanzflosse. Das Schwanzstück ist sehr lang, dick, und endigt sich in eine nicht sehr grofse, tief ausgeschnittene Flosse, mit gleich grofsen Gabelspitzen.

An dem Bauch zeigt sich, wie bei den Häringen, eine Art dicker Wulst. Die ganze Oberfläche des Körpers ist mit vielen kleinen Rauten besetzt, welche die Stelle der Schuppen bezeichnen. Dieser Ichthyolith kömmt von Eisleben *).

*) Der von Mylius in Memorab. Saxon. subterran.

IV. Esox, Hecht, Brochet.

7. *Es. Eislebiensis.*

Gleichfalls eine zur Ordnung der Abdominalen gehörige Fischart, deren untere Flossenpaare eben so, wie an den vorhergehenden Arten, gestellt sind. Der Fisch selbst aber ist weit gröfser, und findet sich zuweilen von 27 Zoll Länge; kleiner als 18 Zoll wird er nicht angetroffen. Ich kenne ihn nur aus der Beschreibung des Prof. Krüger, der ihn zu den Hechten zählt *). Auch steht die Rückenflosse genau der Afterflosse gegenüber.

V. Stromateus, Plattfisch, Stromatée.

8. *Str. major, Blainv.*

Im Hessischen findet sich, und wie es

Th. I. S. 16. Bl. IV. Fig. 3. abgebildete Häring gehört, wie auch dort bemerkt wird, zu den gewöhnlichen Versteinerungen in den Schiefern der Grafschaft Mansfeld.

*) Gesch. d. Erde S. 131. — Schon S. 81. führt derselbe an, dafs sich der Schichtmeister Hoffmann viel mit der Untersuchung der Ichthyolithen bei Eisleben beschäftigt, und immer das gewöhnliche Verhältnifs bei Flufsfischen zwischen den Längen des Kopfs und des ganzen Körpers gefunden habe. — Dessen ungeachtet möchte doch wohl das Vorkommen eines Süfswasserfisches unter Meerfischen sehr zweifelhaft seyn.

Digitized by Google

scheint, nicht selten eine Art sehr breiter und platter Ichthyolithen, die Vieles von den beiden Gattungen Zeus und Chaetodon an sich haben. Scheuchzer hat sie auf der 4ten Tafel der Pisc. quaerel. abgebildet, und ihnen, in der Voraussetzung, dafs sie zu den Butten (Pleuronectes) gehören, den Namen Rhombus major gegeben. — Wahrscheinlich gehört auch Knorr's Abbildung im Th. I. Taf. 20. Fig. 1. hierher, desgleichen die grofse Steinbutte, von der Wolfahrt spricht. Ich habe von dieser Fischversteinerung drei Stücke, in den Sammlungen Brongniart's, des Museum, und der Bergwerksschule angetroffen.

g. *Str. gibbosus.*

Nach meiner Ansicht mufs von dem eben genannten Ichthyolithen eine in dem Scheuchzerschen Werke Taf. 14, unter dem Namen Rhombus minor abgebildete Fischversteinerung getrennt werden. Die Zeichnung stellt einen sehr breiten, platten Fisch dar, mit Spuren eines sehr grofsen Kopfs und mit einem deutlichen offenen Kiemendeckel. Von den Brustflossen ist keine Spur vorhanden; mitten auf dem Rücken, auf einer wie ein Höcker gestalteten Erhöhung, sitzt die Rückenflosse, weit vor der Afterflosse, welche letztere, wie bei dem vorigen Fisch, sehr kurz und klein ist. Das Schwanzende ist gleich-

Digitized by Google

falls kurz und hat eine tief ausgeschnittene gablichte Flosse.

10. *Str. hexagonus, Blainv.*

Ich führe hier eine sehr schöne Fischversteinerung auf, welche Knorr im ersten Theil, Taf. 22. Fig. 1. abgebildet hat. Sie befindet sich zwar nicht auf einem schwarzen Steine, indessen bemerkt man doch nicht die mindeste Spur vom Gerippe. Der sehr platte Fisch ist beinahe so breit, als lang, wie 100 zu 120 Millimeter (3¾ Zoll zu 4½ Zoll); die Rückenlinie eben so gewölbt, als der Umrifs des Bauchs; der Kopf mittelmäfsig grofs; und die tief, aber auf beiden Seiten gleich ausgeschnittene Schwanzflosse an einem kurzen, geraden Schwanzende befindlich. — Nur eine Rückenflosse ist vorhanden, und steht der eben so gebildeten Afterflosse gegenüber; beide nehmen die hintern Seiten des Sechsecks ein. Knorr giebt den Fundort dieses Ichthyolithen nicht an; aus den ihm umgebenden schwarzen Dendriten aber vermuthe ich, dafs er gleichfalls aus den Metallschiefergebirgen gekommen sey. (Vergl. Kap. VII, Nr. III. Stromateus.)

11. Bei Eisleben findet sich, aber selten und vielleicht niemals vollständig, ein Ichthyolith, den man wegen der Gröfse des Kopfes für drei

Fuſs lang hält. Die Haut soll körnicht seyn *). Alle diese Kennzeichen bestimmen mich zu der Annahme, daſs die Oryctographen damit einen versteinerten Fisch bezeichnen, von dem ich in der Brongniartschen Sammlung ein Stück Haut angetroffen habe. Deutlich ist an derselben eine sehr groſse Rückenflosse sichtbar. Vorzüglich merkwürdig sind die vielen kleinen Schuppen, welche die Haut bedecken; sie scheinen an der Spitze dreigabelicht zu seyn, welche Einschnitte durch zwei längliche, zusammenlaufende Erhöhungen gebildet werden.

Keinesweges maſse ich mir an, von den jetzt lebenden Fischen diejenige Art herauszusuchen, welcher eine solche Haut angehören könnte; indessen muſs ich doch anführen, daſs den hier erwähnten Schuppen sehr die Schilder gleichen, welche man öfters an den Flossen-Wurzeln, der unter dem Namen Palaeothrissum aufgeführten Fischarten antrifft **).

*) Krüger in der Gesch. d. Erde. S. 81, führt gleichfalls diese Versteinerung auf: „Der Schichtmeister Hoffmann hat einen in Schiefer befindlichen Kopf von einem Seehunde, daran der Chagrin so unvergleichlich zu sehen, als der feinste und natürlichste nur seyn mag.“

**) Eine weit vollständigere Beschreibung dieser merkwürdigen Versteinerung enthält: „Die Petrefaktenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte u. s. w.

Digitized by Google

12. Endlich führt man noch einige Bruchstücke versteinerter Eisleber Fische an, deren

---

von E. F. Baron v. Schlotheim. Gotha 1820. 8. M. K." S. 30. wird sie unter Nr. 7. als ein merkwürdiges Geschöpf aufgeführt, das in den Schmeerbacher, Riegelsdorfer und Mansfelder Schiefern vorkömmt, und entweder einer besondern Art Seefisch oder einem schlangenartigen Meerthiere angehören soll.

„Bis jetzt sind nur gröfsere oder kleinere Bruchstücke gefunden. Es scheint in der Mitte dicker, als am Kopf- und Schwanzende zu seyn, so dafs es hier fast 3 Zoll im Durchmesser erreicht, dagegen seine Stärke in der Nähe des Kopfs höchstens einen Zoll beträgt, und am Schwanze läuft es in die feinste Spitze aus. Der Kopf ist nicht ganz vollständig und deutlich ausgedrückt, und nach Verhältnifs sehr klein, und ebenfalls sehr spitzig zulaufend. An mehrern Stellen ist er mit den nämlichen lanzenförmigen, schmalen und am untern Ende stark zugespitzten Schuppen, wie der ganze übrige Körper besetzt, nur sind seine Schuppen äufserst klein und fein, und erscheinen oft blofs als Knötchen. Die übrigen Schuppen sind sehr stark in die Länge gerieft, und auf der einen Seite des Thiers befinden sich ungleich längere und spitzigere Schuppen dieser Art, welche wohl 6 bis 10 mal gröfser als alle übrigen sind, ohne dafs man bei den vorliegenden, zum Theil über 6 Zoll langen Bruchstücken mit Sicherheit wahrnehmen kann, ob diese scharf auf einander schliefsenden langen Schuppen dem Rücken oder dem

Haut so glatt, wie diejenige des Aals ist. In der Sammlung Brongniart's, habe ich den Ab-

---

Bauche angehören. Eben so wenig läfst sich dies von den etwas breiten Flossen angeben, deren einige kurz hinter einander zum Vorschein kommen, eine ziemlich viereckige Gestalt haben, und wieder mit ebenfalls viereckig gestalteten, kleinen, dicken Schuppen besetzt sind, an welche sich ein Rand von spitzigen Schuppen, mit den übrigen Schuppen des Thieres gleichförmig, anschliefst. Der allmählig äufserst spitzig zulaufende Schwanz ist auf der einen Seite bis zur äufsersten Spitze, mit einer an der untern Schwanzseite hinlaufenden, sehr breiten und langen Flosse besetzt, welche ihm Aehnlichkeit mit dem Schwanze des Aals verschafft, aber sehr fein, federartig gestreift ist. Wahrscheinlich mufs dieses Thier eine bedeutende Länge erreicht haben, und wird uns vielleicht noch lange ein Incognitum bleiben, wenn sich zumal keine ähnlichen Thierarten vorfinden sollten. Am meisten möchte es noch mit Blennius Quappa übereinkommen, wenn nicht der Kopf und die Beschaffenheit der Schuppen Abweichungen zeigten."

Nach dieser hier wörtlich aufgenommenen Beschreibung scheint es zwar, als habe die darin aufgeführte Fischversteinerung einen kleinen, spitzigen Kopf, in Widerspruch mit Blainville und andern Schriftstellern, welche ihn für stark ausgeben. Aber Herr v. Schlotheim bemerkt selbst, dafs er die Beschreibung nach einem verstümmelten Kopfe gemacht habe. Leicht war es

Digitized by Google

druck eines Stückes Fischhaut gesehen, die hieher zu gehören scheint. So wenig sich daran beobachten läfst, so glaube ich doch, dafs sie in der Gegend der Bauchöffnung an einem aalförmigen Fische gesessen habe. Auf dem obern Theile befinden sich viele Längenstreifen, und die untere Hälfte ist mit sehr kleinen, kaum durch ein Vergröfserungsglas erkennbaren, gezähnten, glänzenden, eiförmigen Schuppen besetzt *).

Dieses ist alles, was ich entweder in der Natur, oder in richtigen Abbildungen gesehen habe. Leibnitz will zwar einen Mugil und einen Barsch gehabt haben, doch ist das sehr unwahrscheinlich. In keiner Zeichnung, sie mag gut oder schlecht seyn, erscheint ein stachelichter Fisch, so dafs das Nichtvorkommen desselben wohl ziemlich fest steht. — Die Albula des

---

also möglich, dabei von den Behauptungen anderer Schriftsteller abzuweichen. Durch den starken Kopf nähert sich der Ichthyolith um so mehr den Gattungen Gadus und Blennius.

*) Die grofsherzogliche Sammlung zu Weimar, bewahrt gleichfalls einen versteinerten Fisch mit der Aalgestalt, auf einem Schiefer von Ilmenau. Der Körper ist in Spath verwandelt. „Heinr. Sander's Beschreibung seiner Reisen durch Frankreich, die Niederlande, Holland, Deutschland und Italien. 2ter Theil. Leipzig 1784. 8. S. 105.

Digitized by Google

Leibnitz ist nur eine Art der Gattung Palaeothrissum, und der grofse Hecht mit dem dünnen Körper und mit offener Schnauze, als wäre er durch den Anblick des Gorgonenhauptes versteint, ist sehr wahrscheinlich mit dem Hecht des Krüger eine und dieselbe Art, und gehört vielleicht zu meiner Gattung Palaeoniscum. Die Rochenarten, welche noch in diesen Schiefern vorkommen sollen, mufs ich übergehen, da ich davon nicht die mindeste Spur in allen von mir nachgeschlagenen Schriften angetroffen habe *).

---

*) Aeltere Schriftsteller nennen mehrere Süfswasserfische, welche in dem Eisleber Schiefer vorkommen sollen. So hat Mylius im 1. Theil der S. 4. und Fig. 16. einen Ichthyolithen in gekrümmter Stellung, mit Schuppen von stahlblauer Farbe beschrieben, und in natürlicher Gröfse abgebildet, den er für eine Aalraupe (Gadus lota) ausgiebt. Wahrscheinlich bestimmte ihn zu dieser Annahme der breite Kopf und der starke Körper. Der Fisch möchte wohl, nach der Schwanzflosse zu urtheilen, denn die übrigen Flossen sind sehr undeutlich gezeichnet, zur Gattung Palaeothrissum gehören.

Der Breslauer Arzt Joh. Christian Kundmann will auf einer Eisleber Schieferplatte eine braune Steinforelle (Salmo saxatilis) so deutlich gesehen haben, dafs sie gar nicht zu verkennen gewesen sey. Promptuarium rerum naturali-

Digitized by Google

Nachtrag. Ichthyolithen aus den Kohlengebirgen.

Bei der Untersuchung der Fischversteinerungen aus den metallhaltenden Schiefern in Sachsen, Thüringen, der Pfalz und selbst bei Autun, überzeugt man sich bald, dafs die Ichthyolithen, ungeachtet der weit auseinander liegenden Fundörter, doch einerlei Gattung, ja selbst einerlei Art angehören müssen, so auffallend sind sie einander ähnlich *).

Cordier, dem ich diese Bemerkung mitzutheilen Gelegenheit hatte, fand darin nichts Auffallendes, da ja die Gebirgsarten in einer und derselben Bildungszeit, nämlich in derjenigen der Kohlengebirge entstanden wären. Auf meine Frage: ob ihm nicht aus derselben noch andere Fundörter von solchen ausgegrabenen Fischen bekannt wären, nannte er mir Ménat in Auvergne, woselbst Cocq dergleichen entdeckt hätte. Zum Unglück war aber dessen Sammlung nicht ausgepackt, und ich konnte mir des-

---

um et artif. Vratislaviense. Breslau 1726. 4. S. 235. Nr. 56.

*) Mylius in Memor. Saxon. subterr. Th. I. S. 8 und 16. Fig. 5. hat einen Nachstich von der Abbildung einer Versteinerung aus Rumpff's Amboinischen Raritätenkammer aufgenommen, als Beweis, dafs die Eisleber Fischversteinerungen in sehr entfernten Gegenden angetroffen würden.

Digitized by Google

halb nicht die Ueberzeugung verschaffen, dafs die dort angetroffenen Ichthyolithen, mit denen aus den vorhin genannten Gegenden, von einerlei Art wären. Nach dem zu urtheilen, was Herr Cocq mir darüber mitzutheilen die Gefälligkeit hatte, ist es wenig glaublich. Die Fischversteinerungen zu Ménat finden sich nämlich in einer Art Tripel oder Mergel, welcher eine scharf begränzte Niederung ausfüllt. Erst in einer ziemlich bedeutenden Entfernung von dieser Gegend, zu Montaigu zeigt sich die Kohle.

Auch gab mir Herr Cordier die Nachricht, dafs sich bei Saarbrück in dem Dache der Kohlenflötze, Ichthyolithen befänden, aber in den Pariser Sammlungen habe ich kein einziges Stück angetroffen. Demselben Geologen hat man versichert, dafs auch in den englischen Kohlengruben diese Arten Versteinerungen vorkämen.

Die Sammlung der Bergwerksschule besitzt mehrere Ichthyolithen von Palaeothrissum aequilobum. Sie liegen in einem bituminösen Mergelschiefer, der von Rothenburg an der Saale, in der Grafschaft Mark gekommen war *). Dieselbe Sammlung hat auch ein sehr

*) Ein Pröbchen von der Kenntnifs der Franzosen in der Geographie aufserhalb ihres Vaterlandes; das bekannte Kupferbergwerk aus der Grafschaft Mansfeld, nach Westphalen zu versetzen!

Digitized by Google

schönes Stück von der Fischart, welche ich Stromateus rhombus genannt habe. Durch dasselbe habe ich mich völlig überzeugt, dafs der Fisch weder ein Chaetodon, noch ein Zeus gewesen ist, da keine Spuren von Stacheln an den Strahlen der Rückenflosse zu sehen sind. Er kann aber auch nicht ein Pleurenectes seyn, denn der Kopf ist offenbar sehr regelmäfsig gebildet, und die noch vorhandene Afterflosse fängt hinter der Körpermitte an, und ist etwas sichelförmig gebauet. Dieser Ichthyolith ist bei Siebel gefunden worden.

Die hieher gehörigen Fischversteinerungen von Münster-Appel kamen erst durch Beurard in die Pariser Sammlungen. Er hat die Art ihres Vorkommens in dem Journal des Mines Th. 14. S. 409. beschrieben. — Die erste Nachricht von den Fischversteinerungen aus der Gegend von Autun verdanken wir Brard und Lainé, welche sie drei Stunden von jener Stadt in einem Berge, la Muse genannt, fanden.

Kap. III. Ichthyolithen aus dem dichten Kalkstein.

a. In Frankreich.

1. *Elops macropterus, Blainv.*

Ich kenne nur eine Fischversteinerung, die unbezweifelt aus dieser Gebirgsart herstammt.

Digitized by Google

Sie ist von Dargenville, in dessen Oryctologie S. 339. zuerst angeführt und Taf. 18. abgebildet worden. Später hat Faujas auf der 8. Taf. zu S. 122 des ersten Theils der Geologie eine richtigere Zeichnung geliefert.

Der Ichthyolith ist etwa 4 Stunden von Beaune in Burgund gefunden worden. Er lag in einer harten, grauen Kalkniere, die sich vielleicht aus dem weichen Kalkstein ausgeschieden haben kann. Wahrscheinlicher aber ist sie ein Trümmerblock eines ältern Kalksteins, der Gryphiten und Ammoniten enthält, und dem rothen Sandstein aufgelagert ist. Er wird für älter als der Jurakalk gehalten, und bildet den Boden von Burgund.

Der versteinerte Fisch liegt mit dem ganzen Körper erhaben auf der Steinplatte, hat Schuppen, und gehört wahrscheinlich zur Ordnung der Abdominalen, wie ich aus der weit nach hinten sitzenden Afterflosse schliefse. Die Bauchhöhle mufs deshalb auch sehr grofs gewesen seyn. Der Körper ist spindelförmig und dick; der Kopf mittelmäfsig grofs und in richtigem Verhältnifs; die Kinnladen sind mit feinen Zähnen besetzt, und die grofsen Augen stehen sehr hoch hinauf. Aufserordentlich grofs ist die Anzahl der Kiemenbogen (rayons branchiostèges), wenigstens 45 derselben lassen sich deutlich erkennen. Die Brustflossen zeichnen sich durch Länge und sichel-

Digitized by Google

förmige Gestalt aus. Eine Rückenflosse ist nicht vorhanden; nur wenige Strahlen bezeichnen die Stelle, wo sie gesessen hat. Die Afterflosse ist sehr klein, siebenstrahlig und sehr nach hinten zurückgerückt. Die Schwanzflosse ist grofs und mondartig ausgeschnitten.

Durch die Stellung der noch vorhandenen Flossen, durch die Gestalt des Körpers und durch die vielen Kiemenbogen nähert sich der Ichthyolith sehr einigen Lachsarten, am meisten dem Elops in dem Blochschen Fischsystem. Ich habe ihm deshalb den Namen Elops macropterus gegeben.

Derselben Fischart möchte auch wohl, wie ich glaube, ein grofses Stück von einer Unterkinnlade in der Dréeschen Sammlung angehören Es liegt in einem sehr harten und an vielen Stellen spathartigen Kalkstein, dessen wahren Ursprung man zwar nicht kennt, der aber wahrscheinlich zum Jurakalk gehört. Die Versteinerung besteht aus einem grofsen Theil des wagrechten Kiemen aus der untern Kinnlade, an welcher sich noch ein kleiner Theil des Ansatzes vom Erheber-Muskel befindet. Sie ist vollkommen glatt, und mit dem Gestein innig verbunden, so dafs sie in dasselbe überzugehen scheint. Das Merkwürdigste daran sind drei Zähne, die an Gröfse nach hinten zu abnehmen; sie scheinen mit der breiten weifsen Wurzel tief

Digitized by Google

in der Kinnlade zu stecken. Die Kaufläche derselben ist vollkommen glatt, glänzend schwarz gefärbt, und bildet eine halbmondartige Erhöhung. Der erste Zahn ist rautenförmig gestaltet, der zweite beinahe viereckig und der dritte endlich vorn etwas länger, als hinten.

Nach meiner Ansicht hat dieses Stück Kinnlade, wegen des Baues der Zähne, einem Fisch, aber nicht einem Säugethiere angehört, ob man wohl das letztere, nach der Gestalt zu urtheilen, annehmen könnte. Auch kenne ich keine Schlangenart, oder sonst einen Reptilen, mit solchen breiten, beinahe platten Zähnen; wohl aber haben sie mehrere Arten Fische, z. B. der Klippfisch (Anarrhichas), der Goldkarpfen (Cyprinus auratus) und der Brachsen (Sparus) u. a. m.

2. *Esox incognitus, Blainv.*

Im Museum zu Paris befindet sich ein schöner Fischabdruck auf einem harten, sehr festen, grauen Kalkstein, der eine Art Niere bildet, dessen Fundort und Lagerungsverhältnisse ich aber nicht kenne. Der regelmäfsige Fisch aus der Ordnung der Bauchflosser ist sehr lang, und hat in der Gestalt einige Aehnlichkeit mit der Makrele (Scomber). Die Schnauze ist kurz, das Auge grofs, das Maul tief gespalten, eben so der Kiemendeckel; die Kiemenknorpel liegen ganz versteckt. Die Brustflossen sind sehr grofs und

Digitized by Google

nach unten zu spitzig; die Bauchflossen klein und stehen in der Mitte zwischen den Brustflossen und der Afterflosse, welche sehr heraufgerückt ist. Dadurch hat der Schwanz eine ansehnliche Länge erhalten; er endigt sich in eine grofse, tief ausgeschnittene gabelförmige Flosse. Die etwas sichelförmig gebaute Rückenflosse fängt in der Gegend des Schwanzes und hinter der Afterflosse an, ist viel länger und erstreckt sich weiter hinunter, als diese.

Nach der Stellung der Rücken- und Afterflosse, mufs man den Fisch in die Gattung der Hechte setzen, weshalb ich ihm den Namen Esox incognitus gegeben habe.

b. In Italien.

Fortis versichert, wie Breislak in der Reise nach Campanien, erster Th. S. 19. anführt, dafs sich mehrere Fischversteinerungen in einem aufserordentlich harten Kalkstein befänden, welcher das hohe Gebirge Pietra-Roya, einen Theil des Gebirges Mates, bildet. Unglücklicherweise beschreibt er sie nicht genau, sondern bemerkt nur, dafs sie auf der Seite liegen, erhaben sind, und dafs die Gräten in Feuerstein umgewandelt wären *). Breislak behauptet,

*) In dem Breislakschen Lehrbuche der Geologie, 2ter Band. S. 391. der v. Strombeckschen Uebersetzung werden diese Fischversteinerungen

dafs alle diejenigen, welche er gesehen hätte, weit den Fischen vom Bolca-Berge nachstehen müfste. Dagegen hat Fortis sehr schöne Stücke gesehen. Der Stein hätte nämlich die ausgezeichnet gute Eigenschaft, dafs bei seinem Zerspalten der Fisch jedesmal vollständig auf der einen Platte sich zeigte, und sich nicht theilte. Dafs die Knochen verkieselt sind, verdient einer nähern Untersuchung, wozu ich aber keine Gelegenheit hatte, da in den Pariser Sammlungen kein einziges Stück angetroffen wird.

Von den Ichthyolithen zu Stabia geben uns Breislak (Voyage dans la Campagnie, Th. 1. S. 30. der französischen Uebersetzung) *), und Faujas die Nachricht, dafs sie am Meeresufer, westlich von Castellamare beim Rolandsthurme gefunden würden. Von Menard de la Groye, der diese Gegend besucht hat, erhielt ich eine

---

gleichfalls erwähnt, und dabei bemerkt, dafs bei einigen derselben, z. B. bei denen von Pietra-Roja im Königreich Neapel, Schuppen und Gräten in eine Kieselmasse umgewandelt wären, die mit dem Stahl Funken gäbe.

*) Voyages physiques et lithologiques dans la Campanie, suivis d'un mémoire sur la constitution physique de Rome etc. par Scipio Breislak; tradu. du Manuscr. Ital. et acc. de notes par le Gén. Pommereul. 2 Theile. Paris 1801. 8.

Digitized by Google

mehr bestimmte Angabe. Die Fische liegen in einem stinkenden, dickblättrigen, dichten Kalkstein von grauer, ins Bläuliche spielender Farbe, welcher darnach dem Appeninenkalkstein sehr gleicht. Bei Breislak findet sich die Nachricht, welche auch Menard de la Groye als richtig bestätigt, dafs hier nur eine einzige Art versteinerter Fische angetroffen würde, und dafs sie die Naturforscher zu Neapel für einerlei mit Sparus quatracinus hielten, und deshalb Sparraglioni oder Brachsen nennten. Jener bekannte genaue Beobachter gab wohl in diesem Fall der allgemein angenommenen Annahme zu viel nach. Ich habe mich von der angeblichen Aehnlichkeit nicht überzeugen können; vielmehr glaube ich, dafs der Fisch zur Gattung Zeus, und zwar zu einer der von Lacepede eingeführten Unterabtheilungen gehöre. Schon, dafs die Breite des Körpers gröfser als die halbe Körperlänge ist, spricht für diese Annahme; denn bei Sparus quatracinus beträgt jene kaum den dritten Theil.

Alle zur jetzt noch lebenden Gattung gehörigen Fische sind durch ihre festbestimmte Gestalt leicht zu erkennen; sie haben nämlich stachelichte Flossen, und die Bauchflossen stehen unter den Brustflossen, oder die Fische sind Brustflosser (thoracici). Der versteinerte Fisch hingegen ist sehr platt, dünne und nur

Digitized by Google

wenig länglich. Die beinahe vollständig erhaltene Rückenflosse scheint sich über den ganzen Rücken verbreitet zu haben, aber nur in den untern beiden Drittheilen derselben hat sie kurze, stachelichte Strahlen von beinahe gleicher Länge. Der übrige Theil der Flosse zeigt gröfstentheils Strahlwurzeln, und 7 bis 8 einfache Strahlen, welche sich durchkreuzen. Die Afterflosse ist eben so gebauet, wie die zweite Hälfte der Rükkenflosse; — die Schwanzflosse aber ist gabelicht. Von den übrigen Flossen habe ich keine Spur angetroffen.

Ungeachtet dieser versteinerte Fisch viel kleiner als der Coryphaena apoda in der Veronesischen Ichthyologie ist, so scheinen mir doch beide zusammen zu gehören.

Kap. IV. Ichthyolithen aus den Mergelbildungen.

a. Bei Brüssel.

Die hier vorkommenden Versteinerungen hat Burtin in der Oryctographie dieser Gegend beschrieben, auch dabei ziemlich gute Abbildungen geliefert *). Aufser einer grofsen Anzahl

*) Oryctographie des Bruxelles, ou déscription des fossiles tant naturels, qu'accidentels, découverts jusqu' à ce jour aux environs de cette ville, par F. X. Burtin. Brüssel 1784. Fol. M. K.

Digitized by Google

einzelner Fischzähne oder Ichthyodenten, von denen später in einem eigenen Kapitel gesprochen werden soll, hat man dort folgende Fischarten aufgefunden.

1. *Zeus Auratus?*
(Burtin Oryct. Taf. 3. A.)

Nach der Abbildung zu urtheilen, besteht die Versteinerung aus dem sehr unvollständigen Kopfe eines sehr platten Fisches, den ich gern zur Gattung Pleuronectes zählen möchte. Vielleicht ist er eine Butte, oder vielmehr der Sanct Petersfisch (Zeus faber). Burtin will zwar Ohren, Kiemendeckel, in der Mitte stehende Brustflossen, Schädelknochen, Kinnladen mit einigen Zähnen, Augenäpfel, Schlüsselbeine, Schulterblätter und Rückenwirbel herausgefunden haben; ich kann aber von allen diesen auf der Zeichnung nichts sehen. Bemerkenswerth ist, dafs das Innere des Kopfs mit einer weifslichen, vielleicht kreidenartigen Masse ausgefüllt ist, welche die mehr oder weniger beschädigten und verdrückten Theile zusammen hält. Die Versteinerung ist $6\frac{1}{2}$ Zoll lang, 5 Zoll breit, und 2 Zoll dick.

Weshalb Burtin den Fisch für eine Art von Tetrodon oder Kröpfer, und zwar für den Mond von Afrika (la lune d'Afrique) ausgiebt, weifs ich nicht zu erklären.

Digitized by Google

2. *Pleuronectes? Steinbutte, Turbot.*
(Burt. a. a. O. Taf. 6.)

Die Fischversteinerung wurde zwischen Seemuscheln in einem Kalkstein aus dem Steinbruch Woluwe-Saint-Etienne angetroffen, ragt mit der halben Körperdicke aus der Steinplatte, und besteht aus einem beinahe vollständigen Gerippe, dem nur der Vordertheil des Kopfes fehlt. Nach der genauesten Untersuchung halte ich den Fisch für einen wahren Pleuronecten, und zwar, wenn man das Verhältnifs der Länge des Körpers zur Breite berücksichtigt, für Pleur. maximus (Steinbutte, Turbot).

3. *Squalus ? Haifisch, Serpent de mer.*
(Burt. a. a. O. Taf. 2. A.)

Mitten in einem Kalkstein aus der Gegend von Melsbrock fanden sich 38 mit einander verbundene Wirbel aus der Rückensäule eines Fisches. Das Ganze ist 5 Fufs lang, und nimmt nur auf dieser Ausdehnung etwa 3 Linien in der Dicke ab. Von Knochenfortsätzen (apophyses) an den einzelnen Wirbeln ist keine Spur vorhanden.

Burtin läfst diesen Ichthyolithen von einer Meerschlange abstammen, woraus es sich erklären läfst, wie derselbe kann von einem Meeraal (Congre) sprechen. Wahrscheinlicher mufs wohl

Digitized by Google

der Ursprung von einer Haifischart abgeleitet werden, ob sich gleich diese nicht genauer bestimmen läfst.

b. Bei Mastricht.

Faujas de Saint-Fonds führt in der Beschreibung des Petersberges bei Mastricht einige daselbst gefundene Fischversteinerungen auf; sie scheinen aber nur in einzelnen Körpertheilen, z. B. Haifischzähnen u. s. w. zu bestehen.

c. Bei Paris.

Dieselbe Bewandtnifs hat es mit den Ichthyolithen dieser Gegend. Cuvier und Brongniart erwähnen in der geognostischen Beschreibung der Umgegend von Paris, einiger in der Pariser Kreide gefundenen Spuren von Fischversteinerungen. Bis jetzt hat man aber daselbst noch nicht ein mehr oder weniger vollständiges Gerippe gefunden.

d. Bei Périgueux.

Im Kreidetuff oder in der untern Kreide der Gegend von Périgueux hat Brongniart einen Kiemendeckel eines Fisches gefunden.

Kap. V. Ichthyolithen aus dem gröbern Kalk, unterhalb der Gipslager.

Folgende Fischversteinerungen sind in dem Meerkalk, der tiefer als die Gipslager liegt, gefunden worden.

Digitized by Google

1. *Labrus Julis? Der Meerjunker. Le Coryphène.*

(Faujas de St. Fonds in den Annal. du Mus. Th. 1. Nr. 4.) *)

Aus dem Steinbruch bei Nanterre, westlich von Paris, hat man den erhabenen Abdruck und einige Ueberreste von einem Fischgerippe erhalten. Es lag 17 Fuſs tief in einem kalkartigen Gestein, in welchem, so viel ich weiſs, wenige oder gar keine Muscheln angetroffen werden. Die Versteinerung zeigt einen vollständigen Fisch, mit spindelförmigem Körper, an dem sich nur die Rückenflosse erhalten hat. Sie fängt gleich unter dem Nacken an, erstreckt sich über den dritten Theil des Körpers, und scheint aus etwas mehr als 30 Strahlen zu bestehen. Die Rückenwirbelsäule enthält 24 oder 25 einzelne Wirbel. Der Kopf ist etwas stark; die Augen sind mittelmäſsig groſs, und der groſse Kiemendeckel ist tief gespalten. Von Bauch- und Brustflossen findet sich nur die Spur einer einzigen, die wohl nicht eine Brustflosse, sondern eine

*) Breislak im 2ten Th. S. 391. der Geologie, nach der v. Strombeckschen Uebersetzung gedenkt gleichfalls dieser Versteinerung. Sie hat 10 Fuſs tief in dem festesten Theile eines körnigen, etwas spathigen Kalksteins gelegen, der beim Anschlagen einen Ton verbreitet.

Digitized by Google

Bauchflosse seyn kann. Nach der Stellung derselben, würde man den Fisch in die Abtheilung der Subthoracici bringen müssen.

Lacepède und Faujas glauben, dafs der Ichthyolith zur Gattung Coryphaena gehöre, und dem Goldkarpfen (Cor. chrysurus) nahe stehe. Dieses scheint mir nicht annehmbar zu seyn; da die Gestalt des Kopfes und der Rückenflosse, vorzüglich aber die Stellung der Bauchflossen ganz von den Coryphäen abweichen. Darauf hat schon Barry im 25sten Heft der Annal. du Mus. aufmerksam gemacht. Es ist deshalb wohl der Wahrheit gemäfser, mit diesem Naturforscher den Fisch für eine Art Lisare oder vielmehr Labrus zu halten.

In dem Verzeichnifs des Davila *) werden versteinerte Fische aus den Steinbrüchen bei St. Denis aufgeführt; ihre Art läfst sich aber nicht bestimmen, weil von ihnen weder eine Zeichnung, noch eine genaue Beschreibung mitgetheilt ist. Ich kann nicht der daselbst geäufserten Vermuthung beistimmen, dafs die Fische sich dem jetzt lebenden Goldbrachsen (Sparus auratus, Aurade) oder dem Sparus des Duhamel nähern; denn die Aehnlichkeit in den Körper-

*) Catalogue systematique et raisonné etc. du Cabinet de Mr. Davila. 5 Bde. Paris 1767. 8. M. K.

Verhältnissen und in der Gestalt der Rückenflosse ist an beiden Fischarten nur sehr gering; gröfser ist sie mit dem Meer-Junker (Labrus Julus, Labre girelle), doch mag ich die völlige Uebereinstimmung mit dem letzten nicht behaupten.

Kap. VI. Ichthyolithen aus dem Salzwasser-Kalk, der dem Gips aufgelagert ist.

Bisweilen hat man in dieser Gebirgsart, wenigstens in der Umgegend von Paris, einige Fischüberreste angetroffen. Gröfstentheils bestehen sie nur aus einzelnen Wirbeln, Zähnen u. s. w. Faujas (in den Elementen der Geologie) erwähnt indefs Abdrücke von kleinen, drei Zoll und darüber langen, und einen Zoll breiten Fischen, welche sich in einem erhärteten Mergel von gelblicht grauer Farbe befinden sollen. Dieser Mergel gehört zu den Gebirgsarten, welche im Meerwasser gebildet, und dem Gipse aufgelagert sind. Ich habe die Fischversteinerungen nicht gesehen, und kann deshalb nicht die Gattung und Art angeben, zu der sie gehören möchten. Sollte es etwa Cyprinus minutus seyn? *)

*) Hierher gehören auch die Fischversteinerungen, welche bisweilen zwischen Burgtonna und Gotha

Kap. VII. Ichthyolithen *) von Pappenheim und Solnhofen.

Mir ist kein Schriftsteller bekannt, welcher die Fischversteinerungen aus dieser berühmten Gegend gründlich untersucht und beschrieben hätte. Vor dem ersten Theil des Knorrschen Kupferwerks befindet sich ein Kupferblatt, welches das Merkwürdigste der Gegend darstellt. Sie liegt zwischen Eichstedt, einem Städtchen im Thale der Altmühl, etwas unterhalb Solnhofen in der Grafschaft Pappenheim, und der Stadt Pappenheim selbst. Ohne wirklichen Grubenbau hat man einen 250 Fuſs breiten, zu Tage ausgehenden Steinbruch eröffnet.

Die Ichthyolithen finden sich bei Pappenheim, Solnhofen, Eichstedt, Ruppin **) und

---

in den Höhlen des dortigen Sandsteins angetroffen werden. Am Eingang einer derselben fand sich ein Bruchstück von einem versteinerten Fische, der aber so zerbrechlich war, daſs er bei der Berührung zerfiel, und daſs nur konnten einige Gräten erhalten und aufbewahrt werden. Er hatte die Gestalt und Gröfse eines Karpfens von einem Pfunde am Gewicht — Voigt in dessen und Lichtenberg's Magazin für das Neueste der Physik und Natur-Geschichte. 3ter Band. 4tes Stk. Gotha 1786. 8.

*) Aus den Schiefern des neuesten Flötzkalks.

**) Schon Mylius giebt uns im ersten Theil Saxo-

selbst bei Anspach. Diesen letztern Ort fand ich bei einer Fischversteinerung in der Sammlung des Herrn de Drée angegeben, doch weichen beide, der Fischabdruck und die Beschaffenheit wesentlich von denen bei Pappenheim ab.

In allen diesen Gegenden erscheinen die Ichthyolithen entweder als Abdrücke, oder als etwas erhaben aufliegende Gerippe; bisweilen aber werden die Gräten mit etwas Schuppenähnlichem, oder einem andern Körpertheil, oder mit einer

---

niae subterr. S. 12. folgende Nachricht: Ohnweit Ruppin, einer Stadt in der Mittelmark Brandenburg, und zwar einige Meilen seitwärts bei dem Dorfe Braunsberg, werden weifse Kalksteine gebrochen, von welchen viele mit verschiedenen Arten Fischen gezeichnet sind. Statt dafs die Eislebenschen schwarz aussehen, sind diese mit rother Farbe gleichsam wie aufgezeichnet; sie sollen, wie man mir erzählt, unvergleichlich schöner seyn als jene. Der Stein an sich soll sehr zart und von schöner weifser Farbe seyn, und sich gebrannt, gut verarbeiten lassen. Man hat von dem Ursprung der Fische auf dem Kalkstein folgende Sage. Es wäre in ältern Zeiten ein grofser fischreicher See, nach einer heftigen Erderschütterung plötzlich ausgetrocknet. Die vielen Fische geriethen in den Schlamm, der beim Austrocknen steinhart geworden wäre.

Dieser Kalkstein und derjenige in der Grafschaft Pappenheim, gehören wohl nicht zusammen, sondern jener ist wahrscheinlich älter.

Masse bedeckt, deren Ränder mit Dendriten-Zeichnungen besetzt sind. Die Fische liegen in einem sehr harten, weifsgelblichen, deutlich blättrigen Kalkstein, der hier schon seit langer Zeit gebrochen, und wie Schiefer verbraucht wird. Seine wahren geognostischen Verhältnisse sind bis jetzt, wie es scheint, nicht hinlänglich ausgemittelt worden. Reufs läfst ihn und den Kalkstein bei Oeningen in der dritten oder neuesten Bildungszeit der Kalkgebirge entstehen; v. Humboldt aber hält ihn für älter, und will ihn dem Höhlenkalk oder dem Zeitabschnitt der Jurabildung beizählen. Er giebt diesem Kalk ein gleiches Alter mit demjenigen bei Verona, in den Appeninen, auf den afrikanischen Küsten u. a. a. O., woselbst auch Fischversteinerungen gefunden werden. Im Allgemeinen mufs man diese Ansicht als richtig anerkennen. Geht man nämlich weiter nach Norden und nähert sich den thüringischen Urgebirgen, so finden sich folgende Gebirgsarten, welche dem Kalk mit Fischversteinerungen aufgelagert sind:

a. Höhlenkalk von Gailenreuth;
b. Sandstein der zweiten Bildungszeit, mit Steinkohlen-Adern, Thonlagern und Abdrücken von Farrenkräutern;
c. neuern Gips mit Thon gemengt, aber ohne Begleitung des Steinsalzes, und

Digitized by Google

d. Muschelkalk, dem man in Deutschland einen neuen Ursprung giebt.

Die Fischversteinerungen werden von Crustaciten, worunter eine Art Kiefenfufs oder Schildkrebs (Limulus), und von Sternsteinen (Asteriten) begleitet. In den Pariser Sammlungen habe ich folgende Arten von Ichthyolithen aus diesem Kalkschiefer angetroffen:

I. Clupea. Häring. Hareng.

1. *Cl. sprattiformis, Blainv.*

Diese sehr gewöhnliche und selbst in den Pariser Sammlungen oft vorhandene Fischversteinerung gehört unbezweifelt zum Häringsgeschlecht. Der mehr oder weniger vollständige Abdruck zeigt einen kleinen, 4 bis 5 Zoll langen Bauchflosser, mit mittelmäfsig grofsem Kopf, grofsen Augen und tief ausgeschnittenem Kiemendeckel. Die nach unten hin befindlichen Brustflossen haben 10 sehr feine Strahlen; die um die Mitte des ganzen Körpers sitzenden Bauchflossen 14 bis 15 Strahlen und an ihrer Wurzel, wie bei einigen lebenden Häringsarten, eine längliche Schuppe. Nur eine einzige Rückenflosse ist vorhanden; sie steht der Bauchflosse gegenüber, ist klein und aus 10 bis 12 Strahlen gebildet. Die ebenfalls kleine und etwa 10strahlige Afterflosse hat ihre Stelle in der Mitte zwi-

Digitized by Google

schen den Bauchflossen und der Schwanzflosse; letztere ist tief gabelicht ausgeschnitten, und enthält sehr feine Strahlen.

Unbedenklich halte ich diese Fischversteinerung, von der ich ein schönes Stück in der Regleyschen Sammlung untersucht habe, für eine Häringsart. Ihr gehören auch folgende Knorrsche Abbildungen an. Im ersten Theil Taf. 23. oben und unten; Taf. 26. in den 4 Ecken; Taf. 28. Fig. 1, woselbst viele kleine versteinerte Fische in allen Stellungen abgebildet sind, und endlich Taf. 29 in den 4 Ecken.

2. *Cl. dubia, Blainv.*

Vielleicht müssen von der vorigen Fischart die von Knorr Taf. 24 und 27 des ersten Thls. abgebildeten Ichthyolithen unterschieden werden. Sie gehören auch zur Gattung der Häringe, scheinen aber sich durch den etwas gröfsern Körper, und durch die 6 oder 7 sehr feine Bogen in dem Kiemendeckel auszuzeichnen. Uebrigens sind die Körper-Verhältnisse, wie bei der vorigen Art. Der Fisch ähnelt auffallend, in der Gestalt des Körpers, dem Breitling (Feinte), einer Häringsart, die sich an den Flufsmündungen aufhält.

3. *Cl. Knorrii, Blainv.*

Diese, den beiden vorhergehenden nahe ver-

Digitized by Google

wandte Fischart ist von Knorr im Thl. I. Taf. 30. Fig. 2. so schön abgebildet, daſs sich kaum etwas Vollkommneres denken läſst. Der Hauptunterschied von den beiden vorigen Arten, besteht, nach meiner Ansicht, in der mehr rückwärts befindlichen Stellung der Rückenflosse. Sie steht nicht den Bauchflossen gegenüber, sondern zwischen ihnen und der Afterflosse. Alle übrige Unterscheidungszeichen der Häringsarten finden sich auch an diesem Fisch wieder. Da aber keine Spur von Zähnen zu sehen ist, so bin ich fast geneigt, den Fisch für einen Clupanodon oder eine Alse zu halten.

Wahrscheinlich befinden sich unter den von Knorr gegebenen Abbildungen von mehr oder weniger verstümmelten Ichthyolithen noch einige verwandte Arten, welche gleichfalls hierhergehören möchten. Eine derselben will ich vorläufig von den übrigen absondern, nämlich:

4. *Cl. Salmonea, Blainv.*

Der Fisch ist von Knorr in Fig. 1. der 31sten Tafel abgebildet. Er scheint von mehr länglichtem Körperbau, wie die übrigen zu seyn, und seine Rücken- und Afterflossen stehen, wie ich glaube, genau gegen einander über.

5. *Cl. Davilei, Blainv.*

Auch diesem schönen versteinerten Fisch,

Digitized by Google

den ich in der Dréeschen Sammlung angetroffen habe, und der im Verzeichniſs des Davila unter Nr. 276. abgebildet ist, muſs ich hier eine Stelle anweisen. Die vordere Hälfte des Fisches liegt erhaben auf der Steinplatte, der übrige Theil des Körpers aber vertieft. Die Versteinerungsmasse ist ein harter, schwerer, gelblich grauer Stein, dessen Fundort unbekannt ist. Leman vermuthet, und wohl nicht mit Unrecht, daſs derselbe von Pappenheim gekommen sey.

Der Fisch muſs, wie sich aus den noch vorhandenen Theilen desselben deutlich erkennen läſst, sehr dick und kurz gewesen seyn. Der Kopf, von mittler Gröſse, hat keine Schuppen; die Kiemendeckel sind sehr breit; die 7 bis 9 Kiemenbogen sind lang und dünne. Die Rückensäule besteht aus vielen kurzen Wirbeln; 64 habe ich gezählt. Die lange Bauchhöhle wird durch viele sehr feine Rippen gebildet. Sehr lange Brustflossen sitzen etwas nach unten hin, die Bauchflossen aber auf der Mitte des Unterleibes; letztere enthalten 9 Strahlen, von denen die erste sehr stark und, wie es scheint, ungetheilt ist. — Die groſse, nach hinten zu ausgeschweifte Rückenflosse mit 25 weichen Strahlen, fängt vor den Bauchflossen an, und erstreckt sich bis zu der Afterflosse, welche leztere nicht sehr lang ist, und aus 7 Strahlen besteht. An dem untern

dicken und kurzen Schwanzende befindet sich eine sehr breite, gablichte, tief ausgeschnittene Flosse. — Der ganze Vordertheil des Fischkörpers ist noch mit grofsen rundlichen Schuppen bedeckt. Da der Vorderkopf fehlt, so kann ich nichts über die Zähne und Mundöffnung sagen. Nur mufs ich bemerken, dafs in dem Kopfe noch eine gewundene Schnecke, mit schraubenförmig laufender Schnur sichtbar ist *).

II. Esox. Hecht.

6. *Es. acutirostris, Blainv.*

Ungeachtet der Fundort der im Knorrschen Werke, Th. I. Taf. 23. und 29. befindlichen Abbildung eines schönen Ichthyolithen nicht angegeben ist, so scheint mir doch der Stein aus der Gegend von Pappenheim herzustammen, und ich weise deshalb dem Fisch hier eine Stelle an.

---

*) Der von dem Arzt Dr. Kundmann in Breslau in dessen „Promptuarium rerum naturalium et artif. Vratislaviense. Breslau 1726. 4. S. 235. Nr. 51. aufgeführte gelbe Abdruck eines Gründlings (Cyprinus Gobio) auf weifsem Eichstedtschen Marmorschiefer gehört auch hierher. Der Fisch ist wohl keine Karpfenart, sondern aus dem Geschlecht der Häringe; wahrscheinlich möchte er wohl der in Nr. 1. aufgeführte Clupea sprattiformis seyn.

Digitized by Google

Zwar ist der Fischabdruck nicht vollständig, sondern es sind nur mehrere Theile des Gerippes vorhanden; aber von den übrigen Theilen haben sich doch so deutliche Spuren erhalten, dafs man sich leicht die ganze Körpergestalt zusammen setzen kann.

Der Fisch ähnelt zwar etwas dem Stör (Accipenser Sturio), bildet indessen wahrscheinlich eine eigene Art des Hechtgeschlechts. Der Körper ist nämlich spindelförmig, indem der Kopf, von mittlerer Gröfse, sich nach vorn zu in eine spitzige, 2 bis 3 Zoll lange Schnauze verlängert, und dadurch einige Aehnlichkeit mit einem Schlangenkopfe erhält; doch ist er nicht so schmal, wie dieser. Die Kiemenspalte scheint mittelmäfsig grofs gewesen zu seyn. Die Brust- und die dreiseitigen Bauchflossen sind sehr klein; letztere sitzen etwa in der Mitte der ganzen Körperlänge. Die dreiseitige Afterflosse hat ihre Stelle in der Mitte des Raums zwischen den Bauch- und der Schwanzflosse, der eben so gestalteten, nicht getheilten Rückenflosse gegenüber. Der lange Schwanz endigt sich in eine mittelmäfsig grofse, tief ausgeschnittene Schwanzflosse mit gleichen Gabelstücken.

Aus dem Wenigen, was noch vom Gerippe sichtbar ist, sieht man, dafs der Fisch sehr viel Wirbel mit kurzen schwachen Ansätzen gehabt hat; auch mufs die Haut mit grofsen rundlichen

Digitized by Google

Schuppen bedeckt gewesen sey. Knorr hat die merkwürdige Bemerkung gemacht, dafs sich an einigen Stellen der Versteinerung eine eigenthümliche Masse befindet, welche sich wie trockner Leim ablöset und von selbst abfällt. Er hält sie für Ueberreste des Fleisches *).

Die auf Taf. 23. befindliche Abbildung eines Fischabdrucks, zeigt noch besser die Hechtgestalt, als die auf Taf. 29.; nur scheint sie etwas mehr länglich und walzenartig zu seyn. Schade, dafs die Versteinerung nicht vollständig ist. — Schon Knorr sagt, dafs beide Fischüberreste einem Nadelfisch oder Esox belone (Hornfisch) angehörten.

III. Stromateus.

Ist es wohl erlaubt, eine schöne, von Knorr (Th. I. Taf. 22.) abgebildete Fischversteinerung hier anzuführen? Zwar ist der Fundort nicht angegeben, aber die Art des Steins, wie es scheint, von gelblich grauer Farbe, und vorzüglich die schwarzen Dendriten um den eisenfarbigen Fisch, haben mich auf den Gedanken gebracht, dafs

*) Wahrscheinlich ist diese Masse eine mergelartige dünne Schale um den thierischen Körper, welche man öfters um Versteinerungen findet, z. B. um Echiniten und Schaalthiere in dem Muschelkalk bei Quedlinburg.

hier wohl eine Fischversteinerung von Pappenheim vorliegen konnte. Dieses scheint auch die Art der Versteinerung selbst zu bestätigen. Dagegen aber erregt die Aehnlichkeit des Fisches mit den vorhin angeführten aus Metallschiefern einigen Zweifel. — Mag es sich damit verhalten, wie es will; so viel ist ausgemacht, dafs der Fisch ein Stromateus ist, das beweisen die beinahe sechsseitige Gestalt, die Stellung der gleichgebaueten Rücken- und Afterflosse, welche einander gegenüber stehen, und die sehr grofse tiefgablichte Schwanzflosse. Er hat einige Aehnlichkeit mit Chaetodon rhomboïdes. — Es ist unbegreiflich, wie Knorr ihn unbezweifelt für eine Scholle (Pleuronectes Platessa) ausgeben konnte. (Vergl. Kap. II. Nr. 10. Stromateus hexagonus.)

IV. Poecilia.

7. P. dubia, Blainv.

Mit diesem Namen bezeichne ich eine in der de Dréeschen Sammlung befindliche Fischversteinerung auf einem harten, feinkörnigen, nicht blättrigen, röthlichen Kalkstein, der weiter keine Spuren von organischen Körpern enthält, und angeblich von Anspach gekommen ist. Der Abdruck zeigt nur die Oberfläche des Fischkörpers, aber keine Spur vom Gerippe, wohl aber rautenförmige Zeichnungen von ehemaligen Schup-

Digitized by Google

pen und von den Flossen. Der Fisch ist kurz und dick; Länge und Breite verhalten sich wie 63 zu 18 Millimeter (2 Zoll, 5 Linien, zu 8 Linien). Der 20 Millimeter (¾ Zoll) lange Kopf ist stumpf, die Schnauze ohne Zähne und tief gespalten; wahrscheinlich sind es auch die Kiemen; die Brustflossen mittelmäfsig grofs, mit 10 bis 12 Strahlen. Die nicht ganz vollständige Rückenflosse hat nur noch 6 Strahlen, und steht etwas über der Mitte zwischen den Bauch- und Schwanzflossen. Auch die letztere ist unvollständig; man sieht aber doch, dafs sie grofs und tiefgablicht gewesen ist.

Um des kurzen Körpers willen, setze ich diesen versteinerten Fisch in die Blochsche Gattung Poecilia, denn nach der Stellung der Rückenflosse gehört er nicht hierher, sondern in das Karpfengeschlecht *). Sollte der Stein etwa zur Süfswasserbildung gehören?

---

*) Deutsche Naturforscher haben in diesen Gebirgsarten Versteinerungen von Flufsfischen gefunden. So behauptet Herr v. Schlotheim S. 28. der Petrefaktenkunde, dafs er in seiner Sammlung aus den Sohlenhofer, Pappenheimer, Eichstädter und Oeninger Schiefern sehr ausgezeichnete Stücke habe, worunter offenbar mehrere kleinere Flufsfischarten, zum Geschlecht Cyprinus und Cobitis gehörig, befindlich sind. Da hier Ichthyolithen aus zwei ganz ver-

Digitized by Google

Kap. VIII. Ichthyolithen aus dem Becken des mittelländischen Meeres.

1. Ichthyolithen von Monte Bolca, oder Vestena nuova im Veronesischen.

Unstreitig ist der auf den Grenzen des Veronesischen und Vicentinischen befindliche Berg Bolca oder Vestena nuova die berühmteste Gegend für Fischversteinerungen. Fast alle Sammlungen besitzen von dorther die meisten Stücke.

Der Graf Gazzola, oder vielmehr eine Gesellschaft Gelehrter zu Verona, an deren Spitze der Graf steht, hat uns ein Hauptwerk

---

schiedenen Gebirgsarten, dem Pappenheimer Flötzkalk und dem Oeninger Stinkschiefer, vermengt werden, so läfst sich nicht ersehen, ob die Süfswasserfische auch im Kalk, oder nur im Stinkschiefer angetroffen werden. Das letztere ist unbezweifelt richtig.

Auch Krüger in der Gesch. d. E. hat in Fig. 2 und 3. Taf. 2. zwei Abbildungen von Fischgerippen aus dem Pappenheimer Kalkschiefer. Beide Zeichnungen aber sind nicht belehrend. Dem Fisch in der 3ten Fig. fehlen alle Flossen, nur die Schwanzflosse ist da. Der Fisch scheint zu dem Geschlecht der Häringe zu gehören. Der Kopf in Fig. 2. hat viele Aehnlichkeit mit einem Wels- oder Störkopf.

Digitized by Google

über diese Ichthyolithen verschafft. Unglücklicherweise besorgte der Doctor Seraphin Volta, Bruder des berühmten Physikers, den wissenschaftlichen Theil dieses Werks, wozu er weder eine vollständige Sammlung, noch, wie es scheint, hinlängliche Kenntnisse in der Naturgeschichte der Fische besafs. In dem Werke ist die Beschreibung des örtlichen Vorkommens und der Gebirgsart gut, und die Abbildungen der Versteinerungen sind sehr treu, wovon ich mich durch Vergleichung mit den in der Sammlung des Museums zu Paris vorhandenen Stücken, überzeugt habe. Dagegen ist die Bestimmung der Fischarten und der ihnen verwandten Unterarten sehr oft ganz unrichtig.

Das Gebirge Vestena nuova ist vulkanischen Ursprungs. Es erhebt sich 1000 Fufs über die kalkige Umgegend. Die Fische finden sich unten in einem Hügel, der sich an die hohen, augenscheinlich ältern und Muschelversteinerungen enthaltenden Kalkgebirge anlehnt. Jenes Gebirge selbst besteht aus zwei Arten Gestein; die eine, dort il Zengio genannt, ist ein sehr harter, mächtig geschichteter Mergel, wie es scheint, ohne Spuren von organischen Körpern. Die zweite Gebirgsart, il Lastra genannt, bildet ein schiefriger Stinkmergel, der sich leicht in viele kleine Blätter zerspalten läfst. In ihr scheinen die Ichthyolithen nur in einer zwei

Digitized by Google

Fuſs starken Lage vorzukommen. Die Gebirgsart ist im Allgemeinen kalkig, mit etwas Thon und Erdpech (Bitumen) gemengt.

Von den Fischen finden sich nur Gerippe, oft vollständig. Sie liegen auf der Seite oder auf dem Rücken, durchaus aber nicht in einer unnatürlichen Stellung, die auf einen unnatürlichen Tod hinwiese. Meistens haben sich die Gräten gut erhalten, nur sind sie etwas leicht zerreibbar geworden; wahrscheinlich enthalten sie noch viele thierische Stoffe. Bisweilen aber sind nur noch vertiefte Abdrücke vorhanden. Ungeachtet die Umrisse des Fischkörpers sehr oft bis in den feinsten Zügen dargestellt werden, so finden sich doch keine Spuren von Schuppen. Der gröſsere Theil der Fische ist wohl vollständig in die Versteinerungsmasse gerathen und eingehüllt worden; doch finden sich auch einzelne Theile der Körper, welche allem Anschein nach, mehr oder weniger zerstört hier begraben wurden *).

*) Der Bolcaberg, zwischen Verona und Vicenza, enthält Abdrücke von Seefischen, Pflanzen, fliegenden Kerbthieren, zuweilen auch Ueberreste von Landthieren; letztere zwar äuſserst zerstückelt, doch in dem trocknen Boden gut erhalten. Die Versteinerungen liegen 360 Fuſs höher als die Umgegend, und nehmen eine 180 Fuſs breite Strecke ein. Von oben sind sie mit einer vulkanischen,

Digitized by Google

Man kennt noch nicht genau die geognostischen Verhältnisse dieser an Ichthyolithen reichen Gegend. Wahrscheinlich gehört das Gebirge zu den Vorbergen der Apenninen.

Selten finden sich zu Vestena nuova Ueberreste von andern organischen Körpern. So

---

in Platten geschichteten Erde bedeckt, deren Bestandtheile nicht mehr erkennbar sind. Alle Schichten sind gleichlaufend, meist wagerecht, und nur nach dem Abhange des Bodens geneigt. Die Farbe der Platten ist nicht gleich, bald weiſs, bald aschgrau in verschiedenen Abstufungen. Auch die Fischversteinerungen sind verschieden gefärbt. — Die Fische haben das Ansehen, als wären sie der Länge nach aufgerissen, und an jeder Hälfte erscheinen Gräten und Flossen.

Vallisneri, di corpi marini, che su monti si trovano, della loro origine e dello stato del mondo avanti diluvio, e dopo il diluvio. Venedig 1721. 4. S. 1. etc.

Joh. Heinr. Zanichelli, Lythographia duorum montium Veronensium, vulgo di Bericole et di Zoppica dictorum. Verona 1721. 4.

Der Oberbergrath Toussaint v. Charpentier in den „Bemerkungen auf einer Reise von Breslau nach Rom, Neapel und Pästum, im Jahr 1818, erklärt die Gebirgsart für einen Kalkmergel. In demselben liegen die Seefische abgedruckt, oder richtiger gesprochen, zusammengedruckt, und sind so gut erhalten, daſs sich von allen die Gattung, von vielen sogar die in den Meeren noch jetzt lebenden Arten erkennen lassen.

sind versteinerte Muschelschalen sehr selten; und von Crustaziten oder Rindenthieren kenne ich nur einige wenige, z. B einen grofsen Heuschreckenkrebs (Palinurus, Langust) und eine dortige Meerkrabbe (Cancer moenas L.).

Da alle, oder doch zum wenigsten die meisten Fische auf der Seite liegen, so ist leicht begreiflich, dafs zwei Fische können unmittelbar auf einander gelagert seyn *).

---

*) Die Behauptung einiger Naturforscher, dafs die Fische des Bolcaberges von Asche aus irgend einem benachbarten Feuerberge verschüttet wären, erscheint schon dadurch als unrichtig, dafs die Versteinerungsmasse keine erhärtete vulkanische Asche, sondern ein bituminöser Mergelschiefer ist, der alle Merkmale eines ehemaligen Meerschlammes an sich trägt. Breislak, um das Erscheinen derselben zu erklären, nimmt an, dafs bei dem Einsturz der Höhlen in der Erdrinde, wodurch das adriatische Meer gebildet wurde, das Wasser mit Heftigkeit sich von dem Fufs der Alpen zurückgezogen habe. Dadurch bildeten sich zwischen Verona und Vicenza grofse Schlammhäufungen, in welchen die Fische dem schnellen Abflufs der Gewässer nicht folgen konnten, Schutz gegen die Gewalt der Wogen suchten, und zuletzt darin eingeschlossen wurden. Nach dem völligen Ablaufe des Wassers, trocknete der Schlamm bald aus, und bildete den stinkenden Kalkschiefer, durch Beihülfe der vielen vorhandenen thierischen Fetttheile. Diese hatten sich stellenweise

Bis jetzt sind sehr viele Arten als wirklich von einander verschieden anerkannt. Die Zahl derselben wird sich noch bedeutend vergrösern, wenn mehr Fleiſs auf ihre Untersuchung verwendet wird. Die folgende Beschreibung kann nach der Einrichtung dieses Werks nicht erschöpfend seyn. Wir folgen darin dem von uns angenommenen System der Fische, und beziehen uns auf die genauen Abbildungen in der zu Verona im Jahre 1796 erschienenen Veronesischen Ichthyolithologie *).

---

so angehäuft, daſs der Stein da, wo er mit den Fischen zusammen traf, eine schwarze Farbe annahm. Durch das schnelle Austrocknen sind im Mergelschiefer die vielen Risse und Abtrennungen entstanden. Sie machen es so schwierig, Platten vollständig zu erhalten, auf denen sich Abdrücke von grosen Fischen befinden. Um aber doch solche grose Platten zu haben, sieht man sich genöthigt, die einzelnen Theile durch Mastix wieder zusammen zu leimen, wobei leicht, ohne hinlängliche Sachkenntniſs und Aufmerksamkeit, Theile sehr verschiedener Gattungen zusammengesetzt werden. Breislak's Lehrb. d Geologie, übersetzt von F. K. v. Strombeck. Zweiter Band. S. 574 und 575.

*) Der vollständige Titel ist: Ittiolithologia veronese del Museo Bozziano, ora annesso la quello del Conte Giovanni Battista Gazola et di altri gabinetti di fossili Veronesi, con la versione latina. Verona 1796. Fol. Mit vielen Kupfern.

Digitized by Google

Erste Ordnung.

Dermodonten.

Zweite Abtheilung.

Selaques.

I. Squalus. Hayfisch.

1. *Squ. innominatus. S. Carcharias Lacépède und Volta.*
(Ittiol. veron. Taf. 4. Fig. 3.)

Ein sehr unvollständiger Abdruck, an dem keine Spur von Zähnen, keine Rückenflosse, selbst das Schwanzende nicht zu sehen ist. Es ist deshalb sehr schwierig, dem Fisch eine richtige Stelle im System anzuweisen. Der Gestalt des Kopfes, der wenig verlängerten Schnauze, der stachelichten bogenförmigen Brustflosse, und der Bauchflosse wegen, für welche letztere ich nämlich die andere halte, bin ich geneigt, den Fisch für einen Hay zu erklären, und zwar von derjenigen Art, der ich den Namen innominatus gegeben habe, und der bisher immer mit dem im mittelländischen, und in allen Meeren des wärmern Erdstrichs befindlichen Squalus Carcharias verwechselt wurde.

Damit vergleiche man des Grafen Ignaz Berilacqua-Lacise: Illustrazioni istoriche mineralogiche e statistiche alla Carta dell Departimento dell' Adige. Verona 1812. 8.

Digitized by Google

2. *Squ. glaucus. Squ. Carcharias.*
(Schreiben an Faujas u. s. w. Taf. 1.)

Den schönen und weit besser erhaltenen Fischabdruck, worüber ein italienischer Schriftsteller eine eigene Abhandlung geschrieben hat, halte ich gleichfalls für eine Fischversteinerung von Vestena nuova. Die Zähne sind offenbar dreiseitig, zugespitzt, und auf dem inwendigen Rande sehr wenig gezähnelt, geschweift oder gebogen. Sieht man überdies auf die Gestalt der Schnauze, der Brustflossen und selbst des Schwanzes, so wird man mir gern zugestehen, dafs der versteinte Fisch dem im mittelländischen Meere lebenden Squalus glaucus sehr nahe stehe.

3. *Squ. catulus ? Volta.*
(Ittiol. veron. Taf. 54.)

Der vollständige Abdruck zeigt gleich auf den ersten Anblick, dafs der Fisch ein Hai ist, und wahrscheinlich zur Familie der Seehunde (Roussettes) gehört, mag auch die noch vorhandene Brustflosse sehr davon abweichend gestaltet seyn. Unbegreiflich ist es, wie man ihn konnte für Bloch's Squalus cirrhatus aus den Indischen Meeren ausgeben, und weshalb man ihn nicht für den gewöhnlichen Seehund (Roussette) halten will, zumal da dieser im mittelländischen Meere sehr häufig angetroffen wird.

Digitized by Google

II. Raja. Roche.

4. *Trygonobatus vulgaris ? Raja muricata. Stechrochen. La pastenague ordinaire.*

(Itt. ver. Taf. 9.)

Der Körper ist eiförmig rund; die Schnauze nicht länglich; die Zähne sind klein und wie Körner gestaltet; die Brustflossen laufen nach vorne zusammen; die Bauchflossen sind nicht getheilt, und der Schwanz ist sehr lang, schmal und mit einem sägeförmig ausgeschnittenen Stachel versehen. Unverkennbar ist der Fisch eine Art der Stachelrochen (Pastenague) oder Trygonobaten, und die Ittologia veronense hat Unrecht, wenn sie ihn für den Raja Sephen des Forskaël ausgiebt, welcher sehr von ihm sich unterscheidet. Eher könnte man ihn für einen Aireba des Marggrav erklären.

Im Museum zu Paris ist ein vollständiger Abdruck dieses Ichthyolithen befindlich.

5. *Trygonobatus crassicaudatus, Blainv. Dickschwänziger Stachelrochen, La pastenague à grosse queue.*

Auch diesen bis jetzt noch nicht abgebildeten Ichthyolithen besitzt das Museum. Die Gestalt des Körpers überhaupt, das Nichtvorhandenseyn irgend einer Verlängerung des Kopfes, die

Digitized by Google

Stellung der Brustflossen nach vorn hin, und die ungetheilten Bauchflossen weisen dem Fisch hier eine Stelle im System an. Der Körper ist 15 Zoll lang, und 16 Zoll breit. Der wahrscheinlich etwas beschädigte Schwanz, zeichnet sich an seinem Anfang durch die grofse Dicke und Breite aus. Nach hinten zu, etwa zwei Drittel der Länge zurück, finden sich Spuren von Stacheln.

Diesen versteinerten Fisch halte ich für dieselbe Art, welche Plumier unter dem Namen Raja aculeata, pastinaca marina dicta abgebildet hat, ohne dabei das Meer zu nennen, wo der lebende Fisch sich aufhält. Es kann aber sehr gut das mittelländische seyn.

6. *Narkobatus giganteus, Blainv.*
(Ittiol. veron. Taf. 61.)

Der sehr beschädigte Abdruck kommt von einem Zitter-Rochen (Torpille, Raja torpedo) her; dieses zeigt schon seine Gestalt, vorzüglich aber der Schwanz, dessen Flossen genau so wie bei dieser Art der Fische gestaltet ist. Der Ichthyolith zeichnet sich durch seinen auffallend grofsen Körper aus, worin er alle jetzt bekannte Arten übertrifft. Ist die Breite des Körpers nicht etwas verdrückt, so würde ihn der längliche eiförmige Bau desselben gleichfalls auszeichnen. Auch der Verfasser der Ittiolithologia ve-

Digitized by Google

ronese hält ihn für einen Zitterrochen des mittelländischen Meeres.

Zweite Ordnung.

Gnathodonten.

Erste Abtheilung.

Crustodermen.

III. Balistes. Hornfisch.

7. Bal. dubius, Blainv.

(Ostracion turritus, Ittiol. ver. Taf. 42. Fig. 1. S. 172. und Cyclopterus lumpus, Taf. 65 Fig. 2. S. 272.)

Die etwas rautenförmige Gestalt des Abdrucks; der vordere Theil der Schnauze; die zwei oder drei sehr starken Stacheln an der vordern, und ein gleiches spitziges Vorragen an der hintern Ecke der ersten Rückenflosse, und die Stellung der zweiten Rückenflosse weit nach hinten hin, der Afterflosse gegenüber; alle diese Merkmale haben mich bestimmt, in dem Fischabdruck einen Hornfisch (Balistes), aber keinen Panzerfisch (Ostracion) und am wenigsten den Ostracion turritus, Bloch. aus dem indischen und rothen Meere zu finden.

Der von Volta für einen Seehasen (Cyclopterus lumpus) ausgegebene Fischabdruck gehört offenbar hierher. Welche Art von Balistes er aber sey, kann ich nicht bestimmen. Im mittelländischen Meere aber muſs er jetzt noch leben.

Digitized by Google

IV. Tetrodron. Tetraodon. Kröpfer, Stachelbauch.

8. *Tetraodon Honckenii.*

(Ittiolit. veron. Taf. 8. Fig. 2.)

Der Fischabdruck zeigt einen sowohl oben als unten sehr dicken Fisch; das Rückgrath hat sich vollständig erhalten, von den Flossen aber ist nichts mehr vorhanden. Der etwa 2½ Zoll lange, 1 Zoll breite, länglich runde Körper ist mit kleinen Stacheln besetzt; die Schnauze ist länglich, und die untere Kinnlade gröfser als die obere, doch ohne Spur von Zähnen.

Man hat von dieser Fischart zu Vestena nuova mehrere Stücke gefunden, worunter auch ein gröfseres war, das in einem braunen oder aschgrauen Steine lag. — Volta erklärte anfänglich den Fisch für einen Tetraodon ocellatus aus dem mittelländischen Meere, später aber änderte er seine Ansicht, und gab ihn für den Blochschen Tetraodon de Honcken aus, der in den japanischen Meeren lebt. Die Gründe, welche diese letztere Annahme veranlafsten, sind nicht angegeben.

9. *Tetraodon hispidus.*

(Itt. ver. Taf. 8. Fig. 3.)

Ein dem vorigen sehr ähnlicher, nur kleinerer und runder Fischabdruck, mit einem we-

Digitized by Google

niger spitzen Kopfe, und mit einer breitern Stirne. Um der Gestalt und Stellung der Brustflossen willen und wegen der zehn Strahlen in der Schwanzflosse, hielt ihn Volta für einen Tetr. hispidus, der im mittelländischen Meere lebt. Sollten aber dieser und der vorige Fisch sehr von einander abweichen?

V. Diodon. Igelfisch.

10. *D. reticulatus*?

(Itt. ver. S. 94. Taf. 20. Fig. 3.)

Unter diesem Namen giebt Volta eine richtige Beschreibung aller Unterscheidungszeichen des D. reticulatus. Es ist aber sehr zweifelhaft, um mich nicht härter auszudrucken, ob die Fischversteinerung, von der nur ein einziges Stück aufgefunden ist, wirklich dieser Fischart angehöre.

VI. Palaeobalistum.

11. *Pal. orbiculatum, Blainv.*

Noch viel zweifelhafter scheint es mir zu seyn, dafs nach Volta ein sehr undeutlich begrenzter, 1 Fufs langer, 7 bis 8 Zoll breiter Fischabdruck, der auf Taf. 40. abgebildet ist, ein Diodon orbiculatus seyn soll. Es ist gar kein Diodon, wovon man sich auf den ersten Blick durch die Gestalt des Schwanzes, und

Digitized by Google

vorzüglich durch die starken noch vorhandenen, freilich etwas auf die Seite der Schnauze gedrückten Zähne überzeugen kann. Wahrscheinlich ist es eine Hornfischart (Balistes), wie schon Faujas vermuthet hat, welcher dafür den Fisch in dem ersten Theil der Essai de Géologie erklärt, und ihn daselbst auf Taf. 6. abgebildet hat. Ich glaube selbst, dafs der Ichthyolith, wegen der Gestalt der Zähne, die weit mehr an die Krötensteine (Buffoniten), als an die Zähne des Klippfisches (Anarrhichas) oder des Brachsen (Sparus) erinnern, eine eigenthümliche Gattung bildet. Vorläufig habe ich sie Palaeobalistum, und die Art P. orbiculatum genannt.

VII. Centriscus. Messerfisch. Centrisque.

12. *C. longirostris, Blainv.*

(Itt. ver. Taf 63. Fig. 2.)

Unstreitig gehört die Fischversteinerung zur Gattung Centriscus, und steht der Species Velitaris des Pallas sehr nahe. Nach meinen Untersuchungen weicht sie darin ab, dafs die Schnauze des Ichthyolithen verhältnifsmäfsig länger ist, und beinahe der halben Körperlänge gleich kömmt, auch mehr gefranset, und der Schnauze des Solenostoma ähnlich ist. Der erste Stachel in der vordern Rückenflosse ist ebenfalls viel länger.

Volta hielt ihn für den Centriscus ve-

Digitized by Google

litaris des Pallas, welcher Fisch bis jetzt nur in den indischen Meeren, jetzt aber von Risso in dem mittelländischen Meere angetroffen ist. Sollte nicht von ihm der Ichthyolith sehr abweichen?

13. *C. aculeatus, Blainv. Uranoscopus rastrum.*

(Itt. ver. Taf. 5. Fig. 4.)

Volta konnte in den naturhistorischen Schriften, vorzüglich in denen des Bloch, der offenbar sein einziger Führer ist, keine Abbildung auffinden, welche mit der Fischversteinerung übereinstimmte. Deshalb macht er aus der letztern, nach einer weitläuftigen Aufzählung aller Gründe, eine verloren gegangene Art aus der Gattung Uranoscopus. Er hat aber augenscheinlich Unrecht; man darf nur die von ihm gegebene Abbildung mit derjenigen des Centriscus scolopax aus dem mittelländischen Meere vergleichen, und man wird sogleich hier eine sehr nahe verwandte Art erkennen. Beide müssen aber doch wohl von einander getrennt werden. Schon die abweichende Gestalt des versteinerten Fisches verlangt dieses, vorausgesetzt, dafs derselbe unbeschädigt ist; noch mehr aber, dafs der grofse Stachel der ersten Rückenflosse viel länger ist, mehr nach vorne hin steht, und keine Spuren von andern Stacheln neben sich hat,

Digitized by Google

und dafs die Brustflossen höher hinauf nach dem Kopfe zu sitzen.

VIII. Syngnathus. Stuhrk.

14. *S. typhle*, *Trompeter.*

(Itt. ver. S. 339. T. 58. F. 1.)

Mit Ausnahme der Schwanzflosse, die alle Kennzeichen dieser Gattung an sich hat, fehlen alle übrige Flossen. Indessen ist es gar nicht zweifelhaft, dafs der einen Fufs lange Ichthyolith nicht sollte ein Syngnathus und sehr wahrscheinlich ein S. typhle seyn, der schaarenweise im mittelländischen Meere lebt. — Am Vorderkopf, der sich mittelst des Nasenbeins (vomer) in eine lange Spitze endigt, sieht man deutlich, dafs der Fisch schon sehr verändert war, als er in die Versteinerungsmasse gerieth.

15. *S. breviculus*, *Blainv. Der Löffel. La Spatule.*

(Pegasus natans. Itt. ver. T. 5. Fig. 3.)

Auch dieser Fisch ist sicher ein Syngnath. Die Schnauze ist sehr lang; das Maul klein; die untere Kinnlade länger als die obere; der Körper vielwinklicht und mit einem Brustbande versehen (cataphracté). Von den Flossen haben sich nur die am Schwanze und Spuren von sehr kleinen Brustflossen erhalten. Nach diesen angeführten Kennzeichen ist es mir sehr unwahr-

Digitized by Google

scheinlich, das der Ichthyolith ein fliegender Pegasus seyn soll. Dieser hat ja einen längern Körper, und die Gestalt der Schnauze weicht völlig von der an unserm Fische ab. Vielmehr halte ich den letztern für eine unbekannte Art der Gattung Syngnathus oder für einen Solenostom (Centriscus).

16. Was den fliegenden Pegasus (Pegasus volitans) in der Ittiol. veron. Taf. 42. Fig. 2. anbetrifft, so mufs Volta keinen solchen Fisch auch nur abgebildet gesehen haben. Es ist unbegreiflich, wie er dafür einen ganz abweichenden Fischabdruck ausgeben kann. Uebrigens ist dieser so verstümmelt, dafs man ihn zu nichts brauchen kann.

17. Nicht ganz so verhält es sich mit Pegasus lesiniformis (Taf. 39. Fig. 1.); hier ist der Abdruck etwas vollständiger. Aber sehr wahrscheinlich, um nicht mehr zu sagen, ist der Fisch kein Pegasus. Doch kenne ich keine andere Fischgattung, unter die man ihn ohne Schwierigkeiten bringen könnte.

IX. Lophius. Baudroe. Seeteufel.

18. *L. piscatorius. Der Froschfisch. La Baudroïe, und zwar die Abart Ganelli des Risso.*

(Itt. veron. T. 42. F. 3.)

Unbezweifelt ist der Ichthyolith ein Seeteu-

fel, und gehört wahrscheinlich wegen seines sehr kleinen Körpers, zu der im mittelländischen Meere sehr gemeinen Abart, welche kleiner als der gewöhnliche Fischteufel (Lophius piscatorius) ist, und deshalb vom Risso den Namen Ganelli erhielt.

Zweite Abtheilung.

Squamodermen.

Erste Unterabtheilung.

Tetrapoden.

1. Abdominalen, Bauchflosser.

X. Fistularia.

19. *F. bolcensis, Blainv.*
(F. chinensis. Itt. ver. T. 5. F. 1.)

Ein zu Vestena nuova oft vorkommender Abdruck eines etwa $\frac{1}{2}$ Fufs langen Fisches mufs wohl mit Recht hier eine Stelle erhalten. Der Ichthyolith hat eine sehr lange und sehr breite Schnauze mit einer kleinen senkrechten Mundöffnung; kaum erkennbare Brustflossen, keine Bauchflossen und oben am Rande des Körpers eine einzige kurze und niedrige Rückenflosse, welche der eben so gebaueten Afterflosse gegenüber steht.

Volta hält ihnz war für F. chinensis, aber die davon gegebene Zeichnung weicht in meh-

Digitized by Google

rern Stücken von ihm ab, z. B. in den Verhältnissen der Schnauze, in dem gänzlichen Mangel aller Stacheln vor der Rückenflosse, in der Trennung der Rücken- und Afterflossen, und überhaupt in der ganzen Körpergestalt.

20a. *F. dubia, Blainv.*
(F. Petunha. Itt. ver. T. 29. F. 4.)

Eine wahrscheinlich zu dieser Gattung gehörige Art, aber zu unvollständig, um nur einigermafsen sicher die Art heraus zu finden. Verhältnifsmäfsig ist hier der Kopf gröfser, als an dem vorigen Fisch, und verhindert die völlige Uebereinstimmung mit demselben.

XI. Esox. Hecht.

20b. *E. longirostris, Blainv.*
(E. Bellone. Itt. ver. S. 18. T. 5. F. 2.)

Ungeachtet der Nadelhecht (aiguille) im mittelländischen Meere lebt, so bin ich doch etwas zweifelhaft, ob der abgebildete versteinerte, unvollständige Fisch ein solcher sey. Seine Schnauze wenigstens ist verhältnifsmäfsig länger, und scheint nach vorn hin breiter zu werden. So etwas trifft man an dem wahren Nadelhecht nicht an.

21. *E. Spret. Es. sphyroena.*
(Itt. ver. S. 107. T. 24. F. 1 — 3.)

Ein sehr schöner Abdruck eines Fisches von

Digitized by Google

einem Fuſs Länge, der vollkommen dem Spret im mittelländischen Meere zu gleichen scheint. Die Gestalt des Kopfes, des Maules, der untern Kinnlade, die Gröſse der Augen, die Stellung der noch vorhandenen Flossen, alles ist bei beiden Fischen beinahe gleich.

Mit diesem Fisch hat der von Volta unter dem Namen Esox vulpes aufgeführte Fischabdruck nichts gemein; eher möchte der letztere sich einigen Arten der Clupeen, oder noch mehr dem Salmo muraena nähern.

22a. *E. falcatus.*
(Itt. ver. S. 137. T. 57.)

An dem sehr unvollständigen und auſserordentlich verdrückten Abdruck ist beinahe kein Theil des Gerippes mehr vorhanden; nur so viel sieht man, daſs der Fisch muſs eine sehr längliche, walzenförmige Gestalt gehabt haben. Der Kopf ist sehr kurz, vorzüglich in den gleichgebauten Kinnladen, welche nach Volta's Angabe, sollen mit starken, gekörnten Zähnen besetzt seyn. Die Brustflossen sind sehr klein; von den Bauchflossen sieht man mitten auf dem Körper eine mit 8 Strahlen, und 2 — 3 Zoll weiter rückwärts eine wenig begränzte Afterflosse mit 17 Strahlen. Ihr gegenüber steht eine einzige Rückenflosse mit 19 Strahlen. Der Schwanz ist sehr lang, und endigt sich in eine sehr groſse

Digitized by Google

tiefgablichte Flosse. Ich kenne keinen in ältern und neuern Schriften aufgeführten Fisch, welcher diesem versteinerten gleich käme.

22 b. Der Abdruck, welchen Volta für Esox Lucius oder für den gewöhnlichen Hecht ausgiebt, ist so aufserordentlich undeutlich, dafs es wahrlich unbegreiflich ist, wie man in einer so schwierigen Sache und bei so wenigen vorhandenen Bestandtheilen konnte ein bestimmtes Urtheil fällen. Das einzige, was sich allenfalls erkennen läfst, ist ein Theil der untern Kinnlade, die einige Aehnlichkeit mit der eines Hechtes hat; und diese Kinnlade hat man unrichtig für die obere ausgegeben. Wir sind nicht so anmafsend, hier entscheiden zu wollen, welcher Fischgattung dieser Abdruck sich am meisten nähere.

22 c. *Esox saurus* des Volta (Ittiol. veron. Taf. 50. F. 3.), hat nach unserer Ansicht keine Aehnlichkeit mit dem wahren Scomber esox, eher vielleicht noch mit der Gattung Ammodytes, die hernach aufgeführt wird. *)

23. *Es. macropterus, Blainv.*

Um nicht in diesem Werke die Gattungen zu vervielfältigen, führe ich hier unter den Hechten einen sehr schönen, im Museum be-

*) Vergl. Nr. 91.

findlichen Ichthyolithen auf, der 20 Zoll lang, und 3 bis 4 Zoll breit seyn kann, mithin zu den Fischen mit langgestrecktem Körper gehört. Dieser ist regelmäfsig gebaut, und wird nach beiden Enden zu dünner; der kleine Kopf läuft in eine nicht tief gespaltene Schnauze aus, deren beide starke Lippenbeine keine Spur von Zähnen zeigen. An dem sehr zugespitzten Schwanz ist der untere Theil lang, gerade ausgehend, und mit einer auffallend kleinen, gablichten Flosse mit 36 Strahlen besetzt. Der Fisch hat sehr viele Rückenwirbel, nämlich 75 an der Zahl, von denen 34 zu dem Schwanz gehören. Dafs jeder Wirbel nicht lang seyn kann, ist begreiflich. — Die Bauchhöhle ist sehr grofs und wird durch feine Rippen gebildet. Auch die Kiemenstrahlen sind sehr fein; ich habe zum wenigsten 10 herausgezählt, will aber doch nicht läugnen, dafs noch mehrere können vorhanden seyn.

Die Brustflossen zeichnen sich durch ihre Gröfse, gerade Richtung und vorzüglich durch den dicken ersten Strahl aus, der den ganzen vordern Rand einnimmt; alle übrigen Strahlen sind desto schwächer. — Die Bauchflossen, welche etwas jenseit der Mitte des Körpers sitzen, sind sehr klein und bestehen nur aus 5 oder 6 Strahlen; mehr habe ich wenigstens nicht zählen können. Eine einzige niedrige und nach vorn

Bayerische Staatsbibliothek München

Digitized by Google

zu etwas in der Höhe zunehmende Rückenflosse mit etwa 20 Strahlen, steht der eben so gebauten Afterflosse gerade gegenüber.

XII. Loricaria.

Unmöglich kann ich Volta'n zugestehen, dafs sich zwischen den Fischversteinerungen des Bolcaberges ein Fisch aus der Gattung Loricaria *) befinden sollte. Der gut erhaltene, auf Taf. 20. Fig. 4. abgebildete Abdruck scheint augenscheinlich ein Fisch mit dickem Kopf und plattem Körper zu seyn und zu den Kehlflossern, aber nicht zur Gattung Loricaria zu gehören, mit der er nicht die entfernteste Aehnlichkeit hat. Vielleicht ist es derselbe Fisch, dem man den Namen Gobius smirnensis gegeben hat **).

XIII. Silurus. Wels.

Dieselbe Bewandnifs hat es mit der Gattung Silurus, von welcher der Verfasser der Ittiol. veron. 4 Arten aufführt.

a. S. bagre. (Taf. 14. Fig. 3) Er kann nicht zur Gattung Silurus gehören, weil sich

*) Die Fische dieser Gattung leben in den südamerikanischen Meeren.

**) Vergl. Nr. 86. c.

Digitized by Google

schon auf den ersten Anblick keine Spuren von der ersten langen Rückenflosse oder von einem Bartfaden zeigen.

b. S. cataphractus. (Taf. 35. Fig. 5) Ihm fehlen die Kennzeichen, wodurch diese Species bestimmt wird; ja, es ist sogar zweifelhaft, ob der Fisch ein Silurus sey, ungeachtet man auf beiden Seiten des Mauls etwas von Bartfäden bemerkt.

c. Der vertiefte Fischabdruck, Taf. 39 Fig. 2., dem man den Namen Silurus catus gegeben hat, ist so unvollständig, dafs man nur mit Zuverlässigkeit behaupten kann, es sey ein Fisch hier abgedrückt. Vielleicht ist es der springende Fisch (Exocoetus exsiliens).

d. Von Silurus ascita (Taf. 48. Fig. 3.) ist der Abdruck wenigstens so vollständig, dafs man einen Bauchflosser oder Abdominalen herausfinden kann; aber die Gestalt desselben hat gar keine Aehnlichkeit mit der Art der Gattung Silurus, von welcher der Name entlehnt ist.

XIV. Clupea. Häring. Hareng.

24. *C. muraenoides, Blainv.*
(Salmo muraena. Itt. ver. S. 296. T. 48. F. 2.)

Der Abdruck zeigt das Seitengesicht des Fisches; die verstümmelte Schnauze ist 7 bis 8

Zoll lang, 2½ Zoll hoch; sie scheint einem regelmäfsig gebildeten, etwas platten Fische anzugehören. Von einem Salm oder Lachs ist aber kein einziges Kennzeichen da; vielmehr möchte das grofse Maul, der kurze Körper und die tief ausgeschnittene gablichte Schwanzflosse auf eine Häringsart hinweisen.

25. *C. cyprinoides, Blainv.*
(Salmo cyprinoides. Itt. ver. Taf. 52.)

Ein schöner Fischabdruck, dessen Kopf weit kleiner als der übrige Körper erscheint. Der Fisch hat die Gestalt der Alse (Clupea alosa). Die Kiemenöffnungen scheinen grofs gewesen zu seyn. Gleich hinter ihnen kommen die Brustflossen; den Bauchflossen steht eine einzelne, gerade, sehr hohe, sichelförmig ausgeschweifte Rückenflosse gegenüber, die keinen sehr langen ersten Strahl hat, welches doch das sicherste Kennzeichen des Salmo cyprinoides ist. Endlich ist die Schwanzflosse wegen der Gröfse, tiefen Gabelung, und beiden spitzig auslaufenden Lappen bemerkenswerth.

26. *C. thrissoides, Blainv.*
(Clupea thrissa. Ittiol. ver. T. 25. Fig. 1. und Clup. cyprinoides, Fig. 2.)

Mit Unrecht hat Volta aus diesen beiden Fischabdrücken zwei verschiedene Arten gemacht;

Digitized by Google

da sie doch beide völlig mit einander überein kommen, und von Nr. 24. wenig verschieden sind. Zwar scheint der letzte Strahl in der Rückenflosse länger zu seyn, aber nicht so viel als an Clupea thrissa. Dieses bewog mich, hier ungeachtet aller übrigen Aehnlichkeiten, eine abgesonderte Art anzunehmen, zumal da der Körper verhältnifsmäfsig weniger hoch, und der Kopf viel gröfser ist.

Diese Ichthyolithen gehören zu den in Vestena nuova gewöhnlich vorkommenden. Auch das Pariser Museum hat mehrere Stücke derselben aus der Sammlung des Grafen Gazola erhalten, an denen gleichfalls der letzte Stral der Rückenflosse nicht viel länger als die übrigen ist.

27. *C. evolans, Blainv. Fliegender Häring.*

(Exocoetus evolans. Itt. ver. T. 22. F. 2. S. 102.)

Obgleich der Fischabdruck auf den ersten flüchtigen Blick, wegen der grofsen Brustflossen einige Aehnlichkeit mit einem Exocoetus zu haben scheint; so bestätigt sich dieses nicht bei einer schärfern Untersuchung. Jene Brustflossen sind, wie die Bauchflossen, keinesweges so grofs, als sie der jetzt lebende Fisch hat; auch scheint der etwas verdrückte Kopf dicker gewesen zu seyn. Vorzüglich aber fehlt das auszeichnende Gattungs-Kennzeichen an der Schwanzflosse,

Digitized by Google

dafs nämlich der untere Theil gröfser ist, als der obere.

XV. Exocoetus. Wehring.

28. *Exoc. exsiliens Der Springer.*
(Itt. ver T. 39. F. 5. S. 166.)

Möglich, dafs dieser Fisch eine Exocöten-Art sey; doch sind dazu die Brustflossen zu klein, und der Kopf zu dick. Sollte er von dem vorhergehenden in Nr. 27. aufgeführten Fisch sehr verschieden seyn?

2. Unechte Bauchflosser. Pseudo-Abdominaux.

XVI. Mugil. Harder. Muge.

29 *M. brevis, Blainv.*
(Polynemus quinquinarius. Itt. ver. Taf. 36. S. 153.)

Volta konnte die Beschreibung des Fisches nur nach einem einzigen, damals vorhandenen Abdruck, von etwa 12 Zoll Länge, machen. Offenbar gehört der Ichthyolith in die Ordnung der Acanthopterygier mit zwei getrennten Rückenflossen, und nähert sich sehr der Gattung Mugil, folglich auch dem Polynemus. Aber sicher ist er keine Art aus der letztern Gattung, denn die von Volta für fünf freie Bruststrahlen ausgegebenen Körpertheile stehen ja nicht senkrecht unter den Augen, son-

Digitized by Google

dern, wie beim Mugil, weiter nach hinten hin. Dazu kommt, dafs der Kopf zu stark für einen Polynem ist.

Zweite Unterabtheilung.

Brustflosser. Thoraciques.

XVII. Trigla. Seehahn.

30. *Tr. lyra. Meerleier.*
(Itt. ver. T. 30. S. 131.)

Obgleich die Art Fische, zu denen Volta den Abdruck zählt, sehr häufig im mittelländischen Meere angetroffen werden; so scheint mir die Fischversteinerung zu unvollständig zu seyn, um hierüber mit Sicherheit zu entscheiden. Die kleinen Brustflossen und der gänzliche Mangel aller Anzeigen von zusammen gesetzten Strahlen oder Fingern leiten sogar auf die Vermuthung, dafs hier keine Trigle, sondern vielmehr ein wahrer Abdominale vorliege.

XVIII. Scomber. Makrele.

31. *Sc. pelamys. Bonit.*
(Itt. ver. T. 14. F. 2. S. 66.)

Der 10 Zoll lange Abdruck ist vollständig genug, um hier unbezweifelt eine Art aus der Gattung Scomber zu erkennen; aber viel zu unvollständig, um die Art genau zu bestimmen.

Digitized by Google

32. *Sc. altalunga.*
(Itt. ver. T. 29. F. 1.)

Die beträchtliche Länge der Brustflossen scheint die Bestimmung der Art zu bestätigen.

33. *Sc. thynnus. Thunfisch.*
(Itt. ver. S. 109. T. 37. F. 1 — 5.)

Ein schöner Abdruck, 28 Zoll lang und so gut erhalten, dafs man im Allgemeinen die Gestalt eines Thunfisches erkennen kann; nur ist der Kopf undeutlich. Der Ichthyolith erscheint sehr oft in Vestena nuova; auch der Thunfisch ist ja im mittelländischen Meere sehr gemein.

34. *Sc. cordyla.*
(Itt. ver. S. 121. T. 28.)

Ebenfalls ein guter Abdruck, um die Verwandtschaft des Ichthyolithen mit Sc. cordyla zu finden; nur weichen beide darin von einander ab, dafs der Körper und die vordere Rückenflosse des versteinerten Fisches mehr länglich sind. (Vergl. Nr. 51.)

35. *Sc. trachurus. Bastard-Makrele.*
(Itt. ver. T. 29. F. 2.)

Eher würde ich den unvollständigen Abdruck für einen Scomber mit geradem, länglichen Körper halten, wie man ihn z. B. bei

Digitized by Google

dem Scomber pneumatophorus des de Laroche findet.

36. *Sc. Kleinii.*
(Itt. ver. T. 64. F. 3.)

Der Abdruck ist so gut erhalten, dafs man sich bald überzeugen kann, hier eine Art aus der Unterordnung der Trachuren vor sich zu haben. Aber ist sie Klein's Makrele? das bezweifle ich sehr.

37. *Sc. ignobilis.*
(Itt. ver. T. 14. F. 2. S. 68.)

Die ganze Gestalt des sehr gut erhaltenen Ichthyolithen weicht von allen Arten der Gattung Scomber ab. Der Leib ist nämlich sehr gewölbt, der Kopf sehr klein. Die Brustflossen sind aufserordentlich grofs; eben so die vordere Rückenflosse, welche offenbar viel höher als die andere ist. Um hier die angenommenen Species auszuwählen, hatte Volta weiter keinen Grund, als eine kleine Spitze zwischen den beiden Rückenflossen.

38. *Sc. speciosus.*
(Itt. ver. T. 41. S. 169.)

Es ist sehr glaublich, dafs der schöne Abdruck einem Fisch aus dieser Gattung angehöre; aber ist er unbezweifelt ein Scomber speciosus? — Forskael behauptet ausdrücklich, dafs

Digitized by Google

dieser Fisch keine Zähne habe, der versteinerte aber hat kleine Zähne. Nur die Anzahl der Strahlen in den beiden Rückenflossen ist am lebenden und am versteinerten Fisch gleich grofs; auch sind die Schuppen des letztern von derselben Gröfse, wie am Sc. speciosus im rothen Meere.

39. *Sc. glaucus.*
(Itt. ver. S. 37. T. 21.)

Diesen Abdruck halte ich mit dem vorigen Fisch für eine und dieselbe Art, aber nicht für Sc. glaucus. Er war ja mit ansehnlichen Schuppen bedeckt.

XIX. Caranxomorus.

40. *Sc. pelagicus.*
(Itt. ver. S. 74. T. 16.)

Ungeachtet der Ichthyolith einen länglichen Körper und wahrscheinlich nur eine Rückenflosse hat, und augenscheinlich zur Gattung Scomber gehört; so war es doch sehr gewagt, ihn geradezu für einen Scomber pelagicus auszugeben.

41. *Sc. chloris.*
(Itt. ver. S. 145. T. 60. F. 1.)

Der Fisch ist gleichfalls höchst wahrscheinlich eine Art der Gattung Scomber; auch wei-

Digitized by Google

sen der kurze, dicke Körper, die drei stachlichten Strahlen vor der Afterflosse, und das scheinbare Zusammenfliefsen der Rückenflossen in eine einzige auf die Art Chloris hin. Dagegen ist aber die untere Kinnlade offenbar kürzer als die obere, mithin ganz im Widerspruch mit Chloris der afrikanischen Meere.

XX. Scomberoïdes.

41. *Sc. orcynus.*

(Itt. ver. S. 226. T. 5. F. 2.)

Die Gestalt des ganzen Fisches und im Allgemeinen auch diejenige der einzelnen Theile zeigt einen Scomber; und wahrscheinlich ist es Sc. orcynus des Rondelet, weil nur eine aufrecht stehende Rückenflosse der Afterflosse gegenüber steht, und oben und unten acht kleine Nebenflossen vorhanden sind. Der Sc. orcynus lebt im mittelländischen Meere, und wird von Linné mit dem Thunfisch (Sc. thynnus) verwechselt.

Ueberhaupt kann man annehmen, dafs die Zahl der im mittelländischen Meere lebenden Arten aus der Gattung Scomber viel gröfser ist, als sie zu der Zeit der Anfertigung der Ittiolitologia veronese gehalten wurde. Wir finden in den Werken des Risso und des Rafinesque viele Arten Fische, welche diese Naturforscher im mittelländischen Meere angetrof-

Digitized by Google

fen haben, und welche früher für Bewohner des rothen und des indischen Meeres ausgegeben wurden. Man kann jetzt dreist behaupten, dafs alle Ichthyolithen des Bolcaberges, so zahlreich sie auch seyn mögen, vor ihrer Verschüttung im mittelländischen Meere gelebt haben.

XXI. Perca. Barsch. Perche.

43. *P. formosa, Linn.*
(P. americana. Itt. ver. S. 80. Taf. 17. Fig. 2.)

Das versteinerte Fischgerippe, an welchem keine Spuren der Bauchflossen zu sehen sind, hat wirklich im Allgemeinen, und insbesondere wegen der Gröfse des Kopfes und Maules einige Aehnlichkeit mit dem Körperbau eines Barsches; auch findet sich nur eine einzige Rückenflosse mitten auf dem Körper, wie bei Perca formosa. Indessen vermisse ich an der letztern die Stacheln. Ueberdies ist die Afterflosse länger, und steht dem Schwanze zu nahe; mithin ist die Bestimmung der Gattung nicht einmal fest begründet, um so weniger die der einzelnen Art.

44. *P. radula, Linn.*
(Itt. ver. S. 134. Taf. 31. Fig. 1.)

ist wohl von dem dort aufgeführten Sparus brama nicht verschieden, und beide sehr wahrscheinlich mit Salmo Sargus einerlei.

45. *P. arabica oder aegyptiaca*
(Itt. ver. T. 63.)

scheint mir eine Art der Gattung Scomber zu seyn.

46. *P. punctata.*
(Itt. ver. Taf. 51. Fig. 1.)

Die kleine Anzahl und die Gröfse der Rückenwirbel bestimmen mich zu der Annahme, dafs der hier abgebildete Fisch wohl nicht eine Art der Gattung Perca und am wenigsten Perca punctata seyn könne, obgleich dieser Fisch im mittelländischen Meere lebt. Wäre es etwa ein Ophiocephale?

XXII. Amia.

47. *Am. indica.*
(Itt. ver. Taf. 35.)

Augenscheinlich ist der Fisch ein Thoracicker, und seine völlige Uebereinstimmung mit der Amia Nr. 273 im Zoophylacium des Gronovius leicht anzunehmen.

XXIII. Sciaena.

48. *Sc jaculatrix.*
(Itt. ver. S. 185. Taf. 45. Fig. 00.)

Es ist schwierig zu begreifen, wie der Verfasser der Ittiolithologia veronese einen höchst unvollständigen Abdruck für eine Sciaena

Digitized by Google

jaculatrix ausgeben konnte, mit der er gar nichts gemein hat. Eher wäre noch anzunehmen, dafs der Fisch mit Lutjanus ephippium (Nr. 52.) eine Art ausmache.

50. *Sc. plumieri.*
(Itt. ver. S. 185. Taf. 45.)

Der gut erhaltene, 4 bis 5 Zoll lange Abdruck hat Vieles von der Gattung Sciaena. Der Kopf ist klein; die Zähne scheinen stark zu seyn; das Maul ist etwas offen; die Kinnladen sind gleich grofs; der Körper von mittelmäfsig länglicher Gestalt. Von den 24 bis 25 Rückenwirbeln, liegen 12 allein in der Brusthöhle. Der Rücken ist etwas gewölbt, und mit zwei beinahe gleich grofsen Flossen besetzt, von denen die erste 7 einfache, die zweite aber eben so viele gespaltene Stacheln hat. In der viel kleinern Afterflosse befindet sich nur ein einziger stachelichter Strahl. Die Brustflossen scheinen grofs zu seyn, und die Schwanzflosse ist beinahe halbmondförmig gestaltet. Indessen glaube ich nicht, dafs der Ichthyolith vollkommen mit der lebenden Fischart übereinstimme.

XXIV. Lutjanus.

51. *Lutjanus. Lutjan.*
(Itt. ver. S. 222. Taf. 54.

Ich halte ihn zwar für denselben Fisch, der

als Scomber cordyla Taf. 28. Fig. 1. abgebildet ist (Vergl. Nr 34.), indessen mufs man doch zugestehen, dafs die Gestalt desselben und die starken stachelichten Strahlen in der ersten Rückenflosse, mehr auf den Lutjan hinweisen. Sollte aber dieser Abdruck eines regelmäfsigen, nach beiden Enden zu an Stärke abnehmenden Fisches, mit 24 bis 25 nicht schwachen Rückenwirbeln, vielleicht eine eigene Art aus der Gattung Scomber bilden? Es hat ja keine Flosse Stacheln, und die Strahlen der ersten Rückenflosse sind einfach und sehr dünne. Doch scheint der Fisch mit ziemlich grofsen Schuppen bedeckt gewesen zu seyn, und sehr starke Zähne gehabt zu haben.

52. *L. ephippium.*
(Itt. ver. S. 835. Taf. 56. Fig. 4.)

Vollständiger und besser erhalten ist dieser Ichthyolith. Er ist viel kürzer aber stärker, und deshalb ein beinahe convexer Fisch, dessen Mund mit sehr starken Zähnen besetzt ist. Von ihnen sind die beiden vordersten die längsten. Der Kopf ist sehr grofs. Die Wirbelsäule besteht aus 24 bis 25 Wirbeln, von denen 10 und drüber zu dem Unterleibe gehören. Die sehr lange Rückenflosse ist da, wo der stachelichte und nicht stachelichte Theil zusammenstofsen, etwas ausgeschweift. Die grofse Afterflosse hat 2 oder 3

Digitized by Google

stachelichte Strahlen; und die grofse Schwanzflosse ist rundlich. – Alles dieses scheint die angenommene Aehnlichkeit mit der lebenden Art zu bestätigen.

XXV. Holocentrus. Giers.

53. *H. calcarifer.*

(Itt. ver. Taf. 17. Fig. 3. S. 82.)

a. Dieser Ichthyolith nähert sich sehr dem in der vorigen Nr. 52. aufgeführten, auch sind an beiden die Flossen vollkommen gleich gebildet; nur ist, wenn die Abbildung ganz richtig ist, der Kopf viel kleiner, und in den Kinnladen scheinen keine Zähne zu seyn. Dagegen ist die angegebene Aehnlichkeit mit H. calcarifer mehr als zweifelhaft.

b. Der S. 237. Taf. 56. Fig. 2. abgebildete und für Holocentrus lanceolatus ausgegebene Abdruck ist offenbar viel zu unvollständig, um hierüber mit Sicherheit entscheiden zu können. Es ist möglich, dafs der Fisch zu dieser Gattung gehöre.

c. Das ist aber nicht der Fall mit Holocentrus maculatus, (Taf. 56. Fig. 3. S. 234.) der wahrscheinlich gar nicht dieser Gattung angehört. Doch wage ich es nicht, wegen der zu grofsen Unvollständigkeit zu entscheiden. Es kann sogar

Digitized by Google

seyn, dafs der Ichthyolith derselbe Fisch ist, den Volta weiterhin unter dem Namen Labrus malapterus aufgeführt hat.

54. *H. macrocephalus, Blainv.*
(Itt. ver. S. 210. Taf. 51. Fig. 2.)

Unstreitig finden sich Aehnlichkeiten zwischen diesem gut erhaltenen schönen Abdruck und dem Holocentrus sago in den nordamerikanischen Flüssen; aber eben so gewifs ist es, dafs der Ichthyolith mit dickem Kopfe, gewölbter Stirn und etwas gabelichtem Schwanz eine völlig abgesonderte Art bildet. Vielleicht hat er Aehnlichkeit mit Perca formosa (Nr. 43.); nur mufs man dann voraussetzen, dafs der hier in Nr. 54. aufgeführte Fisch am Kopfe nicht vollständig, sondern etwas verstümmelt sey. Man kann dies um so leichter annehmen, da die Wirbelsäule sehr hoch hinauf geht, folglich einen gröfsern Kopf, als der noch jetzt vorhandene, nothwendig macht.

XXVI. Scorpaena.

55. *Sc. scrofa.*
(Itt. ver. S. 145. Taf. 54.)

Der Fischabdruck ist so beschädigt, dafs sich kaum die Gestalt im Allgemeinen beurtheilen läfst. Diese scheint mir aber sich mehr einigen

Arten der Gattung Labrus mit sehr breitem Schwanzende zu nähern, als den Scorpaenen, bei denen es schmäler ist; doch mag ich nicht hierüber entscheiden.

XXVII. Sparus. Brachsen.

56. *Sp. vulgaris, Blainv.*

(Sp. dentex, Itt. ver. Taf. 13. Fig. 1. Sp. sargus, das. S. 76. Taf. 27. Fig. 1. und Sp. macrophthalmus das. S. 247. Taf. 60. Fig. 2.)

Nach meiner Ansicht machen diese drei gleich gut erhaltenen Fischabdrücke eine einzige Art aus. Man findet von ihnen einzelne Stücke fast in allen Sammlungen.

Der Kopf ist grofs und zum Theil mit Schuppen bedeckt; die Kiemendeckel sind ebenfalls grofs; die Mundöffnung mit krummen, ziemlich spitzigen Zähnen besetzt; der Körper sehr breit, beinahe in dem Verhältnifs zur Länge = 1 : 2. Der fast gerade Rückgrath besteht aus 24 Wirbeln, mit starken, spitzig auslaufenden Knochenfortsätzen, von denen 9 Wirbel dem Unterleib angehören, oder abdominal sind. Die Schwanzflosse ist grofs und etwas mondförmig; die kleinen Brustflossen sitzen hoch nach dem Rücken hin; die Bauchflossen nähern sich sehr dem Unterleib, und sind beinahe subabdominal; eine einzige Rückenflosse fängt gleich unter dem Nacken an, und enthält 17 Strahlen, von denen 9

Digitized by Google

mit Stacheln versehen sind; die Afterflosse hat 9 Strahlen, aber nur die beiden, oder die drei ersten sind stachelicht.

Ungeachtet die Stellung der Zähne dieselbe ist, wie am Sparus dentex, so erlauben doch die übrigen Körperverhältnisse nicht, den lebenden mit dem versteinerten Fisch zusammen zu bringen.

57. Hier weise ich auch

a. dem von Volta (Itt. ver. S. 138. T. 32. Fig. 1.) unter dem Namen Sp. chromis abgebildeten Ichthyolithen eine Stelle an. Beide gleichen sich sehr in der Gestalt, doch hat der versteinerte Fisch einen länglichern Körper, und die stachelichten Strahlen treten nicht so stark hervor, als am Sp. chromis; auch ist die Schwanzflosse bei jenem viel tiefer ausgeschnitten. Sollte es etwa ein Voltascher Lutjanus seyn.

b. Sparus Brama. (Itt. ver. S. 187. T. 45. Fig. 3.) Dieser Name, der einer sehr unvollständigen Versteinerung gegeben ist, scheint unrichtig gewählt zu seyn, denn der Fisch möchte wohl zu Nr. 56. gehören.

c. Sparus bolcanus (Itt. ver. S. 243. T. 39.) ist nach meiner Ansicht ein Labrus ciliaris (Vergl. Nr. 60).

d. Sparus Salpa (das. Taf. 56. Fig. 1, S.

Digitized by Google

230.) ist wahrscheinlich der hier unter Nr. 56. aufgeführte Sparus, auf keinen Fall aber ein Salpa, denn dazu ist an dem Ichthyolithen der Kopf viel zu grofs, die Stellung des Auges zu abweichend, und vorzüglich das Schwanzende viel zu breit.

e. Sparus macrophthalmus (das. S. 247. Taf 60. Fig. 2.) und Sp. crythrynus, (S. 249. Taf. 60. Fig. 3.) scheinen gleichfalls zu Nr. 56. zu gehören.

Da die drei letzten Arten aber in dem mittelländischen, und selbst im adriatischen Meere leben, so ist es mehr als wahrscheinlich, dafs sich auch von ihnen Versteinerungen im Bolcaberge vorfinden müssen.

XXVIII. Labrus.

58. a. Der Fischabdruck, aus dem man Itt. ver. S. 155. Taf. 37. einen Labrus merula Linn. gemacht hat, ist so sehr verstümmelt, dafs sich unmöglich etwas darüber mit Gewifsheit bestimmen läfst. Der Fisch hat in der That etwas von der Gestalt des Labrus; vielleicht ist es Labrus ciliaris.

b. *Labrus turdus.*

(Itt. ver. S. 202. Taf. 49.)

Ein schöner Abdruck eines länglichen Fisches aus dieser Familie. Vorzüglich zeichnet

sich der Kopf durch seine Länge aus, und durch die vorstehende Schnauze, in welcher von Zähnen keine Spur zu sehen ist. Die Schuppen sind sehr grofs, und haben selbst die Kiemendeckel bedeckt. — Die Schwanzflosse ist sehr stark. Ungeachtet aller Abweichungen von der lebenden Art, läfst sich doch nicht zweifeln, dafs die Versteinerung ihr angehört habe.

59. *L. punctatus.*
(Itt. ver. S. 189. Taf. 46.)

Diese Art zeichnet sich durch den dicken kurzen Körper und starken Kopf aus, welcher letztere aber gänzlich verdrückt ist. Eine einzige Rückenflosse fängt beim Nacken an, und besteht aus 7 Strahlen mit Stacheln und aus 14 oder 15 unbewaffneten Strahlen, von denen die mittlern so lang sind, dafs sie bis zur halben Schwanzflosse hinunter reichen. Beinahe eben so, wie die zweite Rückenflosse, ist die Afterflosse gebildet; doch scheint sie nur einen einzigen Strahl mit einem Stachel zu haben. Die Schwanzflosse ist grofs und ungetheilt. Die Wirbelsäule besteht aus 23 oder 24 Wirbeln.

Darnach gehört der Ichthyolith allerdings zu der Gattung Labrus, aber ihm fehlt jede Spur von dem in der Brustflosse befindlichen Strahl mit der fadenförmigen Fortsetzung, durch den sich Labrus punctatus auszeichnet.

Digitized by Google

60. *L. rectifrons, Blainv.*
(Labr. ciliaris, Itt ver. S. 279. Taf. 66. und Sparus bolcanus, das. Taf. 59.)

Ich muſs hier zwei versteinerte Fischarten vereinigen, die Volta, ungeachtet sie zusammen gehören, unter verschiedene Geschlechter vertheilt hat. Beide sind gleich gestaltet, und in beiden haben die einzelnen Theile einerlei Verhältnisse zu einander. Wie es scheint, fängt die Rückenflosse noch höher im Nacken an, als bei der vorigen Art Nr. 59.; die Zahl der stachelichten Strahlen ist ebenfalls gröſser, und beträgt zum mindesten zehn; auch sind zwei dergleichen vor der Afterflosse vorhanden. Vorzüglich hat aber der Kopf einen sehr abweichenden Bau, denn die gerade herablaufende Stirn endigt sich in eine sehr kleine Schnauze.

Beide Fischgerippe, vorzüglich das erstere, sind beinahe vollständig; nur fehlt an dem auf Taf 59. der Vordertheil der Rückenflosse, und vielleicht auch die Stirn. — Den Namen L. rectifrons habe ich deshalb gewählt, weil ich unter den lebenden Fischen keine dem Ichthyolithen völlig entsprechende Art kenne.

Unter dem Namen L. bifasciatus, Taf. 50. Fig. 1. wird ein sehr verstümmelter Fischabdruck aufgeführt, von dem sich weiter nichts sagen läſst, als daſs der Fisch zu irgend einer Art aus der Gattung Scomber gehören müsse.

Digitized by Google

61. *L. mulapterus.*
(Itt. ver. S. 228. Taf. 55. Fig. 3.)

Die kleine Versteinerung von etwa 2 Zoll Länge, ist viel zu unvollständig, um sich mit Sicherheit zu überzeugen, es sey ein Labrus, und noch weit weniger, es sey Labrus mulapterus aus den japanischen Gewässern.

XXIX. Chaetodon. Bandouillière.

Aus dieser Gattung finden sich in dieser Gegend die meisten schönen und gut erhaltenen Stücke.

62. *Ch. pinnatiformis, Blainv.*
(Ch. pinnatus Volt. Itt. ver. S. 13. Taf. 4.)

Der Ichthyolith kommt sehr oft im Bolcaberge vor, und meist so gut erhalten, als sich nur wünschen läfst. Er hat unstreitig viel Aehnlichkeit mit dem Taira oder Ch. pinnatus Linn., aber ich halte doch beide für sehr verschieden; denn 1) bei dem versteinerten Fisch fällt die gröfste Höhe oder Breite vor die Mitte des Körpers, in die Gegend, wo die Brustflossen anfangen, beim Taira aber in die Mitte des Körpers gegen den After zu. 2) Bei dem erstern hat die Stirne eine schneller abfallende Richtung, und 3) der Oberkiefer ist kürzer als der untere. Beides ist bei dem andern umgekehrt. 4) Auch sind Rücken- und Afterflosse verschieden gestal-

Digitized by Google

tet; sie stehen nämlich bei dem Ichthyolithen steiler, und ihre Strahlen nehmen schneller an Gröfse ab, so dafs die zweite Hälfte der Flosse beinahe geradlinig wird.

63. *Ch. subvespertilio, Blainv.*
(Ch. Vespertilio Volt. Itt. ver. S. 25. Taf. 6.)

Das versteinerte Fischgerippe ist noch besser erhalten, als das vorige, und gleicht sehr der lebenden Art; indessen finden doch einige Abweichungen Statt. Der Körper ist verhältnifsmäfsig etwas höher, Rücken- und Afterflosse sind gröfser, und statt am hintern Rande hohl ausgeschnitten zu seyn, sind sie sehr gewölbt; die Bauchflossen hingegen, vorausgesetzt, dafs sie, wie wahrscheinlich, unbeschädigt sind, reichen nicht einmal bis an den After, und sind deshalb viel kürzer, als am Ch. vespertilio, an dem sie sich noch darüber hinaus erstrecken. — Die Abbildung dieser Versteinerung ist eine der vorzüglichsten.

64. *Ch. substriatus, Blainv.*
(Ch. striatus, Itt. ver. S. 92. Taf. 20. Fig. 2. und Ch. asper, das. S. 90. Taf. 20. Fig. 1.)

Ich vereinige hier zwei, einer einzigen Art angehörige, aber unvollständige Versteinerungen, welche indessen noch so viele Kennzeichen an sich tragen, dafs man sie leicht von Ch. striatus unterscheiden kann. Dahin gehören die

Digitized by Google

augenscheinlich verhältnifsmäfsig geringere Höhe des Körpers, die Gestalt des Kopfes und vorzüglich des Maules.

65 *Ch. subarcuatus, Blainv.*
(Ch. arcuatus Volt. Itt. ver. S. 31. Taf. 8. Fig. 1.)

Das Gerippe ist so vollständig, als käme es erst aus den Händen eines geschickten Zergliederers. Offenbar ähnelt es sehr dem Ch. arcuatus, unterscheidet sich aber wieder von ihm in einzelnen Stücken. So bildet der Umrifs der Stirne eine einzige krumme Linie; am arcuatus aber wird sie über den Augen durch einen Höcker unterbrochen. — Rücken- und Afterflosse sind sich sehr ähnlich, und beide bis nahe an die Mitte gespalten; der letzte Strahl des Vordertheils aber ist am versteinerten Fisch nicht so sehr viel gröfser, als am arcuatus. An jenem ist in der Afterflosse der letzte, am arcuatus aber der erste Strahl der längste. Endlich sind an diesem die Bauch- und selbst die Brustflossen länger, als an jenem.

66. *Ch. Argus.*
(Itt. ver. S. 44. Taf. 10. Fig. 2.)

Volta hat den schön abgebildeten Ichthyolithen richtig bestimmt, ungeachtet der kleinen Abweichungen von dem lebenden Fisch, welche aber weniger bedeutend sind, als bei dem vorhergehenden. So ist am lebenden Argus das

Digitized by Google

Schwanzende nicht so dick als der Körper hinter dem Kiemen; am versteinerten findet das umgekehrte Verhältnifs Statt. An diesem ist der Oberkiemen in Vergleich mit dem Unterkiemen kürzer, als an jenem Fisch. Auch in der Gestaltung der ersten Rückenflosse findet an beiden eine kleine Abweichung Statt. Alles dies kann aber zufällig seyn, da das Uebrige übereinstimmt.

67. *Ch. Rhombus, Blainv.*
(Ch. mesoleucus ? Itt. ver. S. 42. Taf. 10. Fig. 1.)

Dieses Gerippe ist so gut erhalten, dafs man sich leicht überzeugen kann, es könne nicht von einem Ch. mesoleucus herkommen. Es fehlt ja die verlängerte Schnauze; und die gut erhaltenen Kiemendeckel zeigen keine Spur von Stacheln.

68. *Ch. nigricans.*
(Itt. ver. S. 100. Taf. 22. Fig. 1.)

Hier findet derselbe Fall Statt. Eine gewisse Aehnlichkeit ist nicht zu verkennen, aber offenbar ist die Rückenflosse an beiden Fischen, von einander abweichend gebauet.

69. *Ch. canescens.*
(Itt. ver. S. 117. Taf. 26. Fig. 2.)

Die von Volta angenommene Uebereinstimmung des sehr gut erhaltenen Ichthyolithen, mit Ch. canescens, kann man nicht zugeste-

Digitized by Google

hen. An diesem sind ja die beiden ersten Strahlen, zunächst der Stacheln bei weitem länger als an jenem; auch zeigt die Afterflosse auffallende Verschiedenheiten.

70. *Ch. saxatilis.*
(Das. S. 265. Taf. 64. Fig. 1.)

Der versteinerte Fisch ist dem lebenden weit mehr ähnlich, als bei den meisten vorhergehenden Arten; vielleicht sind beide einander völlig gleich. Der lebende Fisch ist in Egypten zu Hause.

71. *Ch. Chirurgus.*
(Das. S. 177. Taf. 43.)

Auch diese Versteinerung scheint mit dem lebenden Fisch grofse Aehnlichkeit zu haben; doch ist jene kreisförmiger gebauet, oder verhältnifsmäfsig viel breiter; die Rückenflosse ist dort minder lang, aber nicht so niedrig, enthält auch weniger stachelichte Strahlen; eben so weicht die Afterflosse in der Gestalt etwas ab, und steht offenbar mehr rückwärts. Von dem gebogenen Stachel findet sich an der Versteinerung keine Spur.

72. *Ch. ignotus.*
(Ch. macrolepidotus. Itt. ver. S. 127. Taf. 29.)

Mit der festesten Ueberzeugung kann man die Volta'sche Benennung als unrichtig verwer-

Digitized by Google

fen. Beide, der lebende und der versteinerte Fisch haben durchaus nichts Gemeinsames. Jener hat 10 Stacheln in der Rückenflosse, von denen der vierte länger als der Körper ist; am versteinerten Fisch aber nehmen die Strahlen in der Rücken- und in der Afterflosse, vom ersten bis zur letzten, allmählig ab.

73. *Ch. lineatus.*
(Das. S. 136. T. 31. F. 2.)

Die Gestalt des versteinerten Fischkörpers weiset zwar auf eine dem Ch. lineatus nahe stehende Art hin. Da aber der Kopf fehlt, so ist es wohl sehr gewagt, den Ichthyolithen für diese Art geradezu auszugeben.

74. *Ch. canus.*
(Das. S. 270. T. 65. F. 1.)

Ein kleiner, und wegen des länglichen Körpers, dem vorigen ähnlicher Fisch, von welchem er sich nur durch die Gestalt der Flossen, vorzüglich der am After unterscheidet.

75. *Ch. triostegus.*
(Das. S. 143. T. 33.)

Hinsichtlich der Körpergestalt, und vorzüglich der abschüssig gebogenen Stirn, finden allerdings Aehnlichkeiten zwischen dem versteinerten und dem lebenden Fische Statt; doch ist an dem letztern die Afterflosse auffallend länger.

Digitized by Google

Auch möchten wohl die stachlichten Strahlen in der Rückenflosse an beiden Fischen ein verschiedenes Verhältnifs beobachten. Ueberdies ist der Körper des lebenden breiter.

76. a. *Ch. rostratus.*
(Das. S. 274. T. 65. F. 3.)

Die Versteinerung ist zu sehr verstümmelt, um die Verhältnisse derselben zur angenommenen lebenden Fischart beurtheilen zu können. Mir scheint jene weiter nichts als ein beschädigter Ch. ignotus (Nr. 72) zu seyn.

76. b. *Ch. orbis.*
(Das. S. 200. T. 48. F. 4.)

scheint mir gleichfalls zu Nr. 72. zu gehören. Bei aller Unvollständigkeit zeigt die Versteinerung doch so viel, dafs sie kein Ch. orbis seyn kann.

77. *Ch. subaureus, Blainv.*
(Ch. aureus Volt. Itt. ver. S. 212. T. 51. F. 3. und Zeus Gallus. S. 87. T. 19.)

Ohne Zweifel ist die gut erhaltene und Taf. 51. richtig abgebildete Versteinerung dem Ch. aureus, oder der Dorade des Plumier etwas ähnlich. Dabei aber zeigen sich so viele Abweichungen von derselben, dafs man für sie eine eigene Art annehmen mufs. So hat der

Digitized by Google

Ichthyolith einen weit gröfsern und abweichend gebildeten Kopf; die Rückenflosse fängt nicht so hoch nach vorne hin an, und in ihr sind die ersten Strahlen unstreitig die längsten; so ist es auch an der Afterflosse. Beide aber erstrecken sich nicht einmal bis an den Schwanz, da sie doch bei der Dorade des Plumier noch über ihn weglaufen. Auch in der Gestalt sind die Flossen verschieden.

Der Taf. 19. abgebildete Zeus gallus gehört zu derselben Fischart.

78. *Ch. Papilio, Volt.*

(Itt. ver. S. 114. T. 26. F. 1.)

Schon Volta kannte unter den lebenden Fischen keine Art, welcher der Ichthyolithe völlig gleich käme. Dieser hat auch wirklich sehr viel Ausgezeichnetes. Er ist sehr breit, beinahe rautenförmig, ja um der grofsen Breite in der hintern Hälfte willen, könnte man ihn beinahe für ein gleichseitiges Viereck halten. Vor der Rückenflosse stehen vier kleine Stacheln; sie selbst berührt mit dem äufsersten Ende die Schwanzflosse. Die gleichfalls lange Afterflosse ist nicht so hoch, und sitzt mehr nach hinten zu, als nach vorne. Ueber den Körper des Ichthyolithen laufen 4 oder 5 senkrechte, dunkler gefärbte Querstreifen.

Digitized by Google

79. *Ch. velifer, Blainv.*
(Kurtus velifer, Volt. S. 27. T. 7.)

Er ist einer der in Vestena nuova am gewöhnlichsten vorkommenden und der besterhaltenen Ichthyolithen. Ohne lange zu suchen, finden sich an ihm alle Kennzeichen der Gattung Chaetodon, welches schon Schneider in den Anmerkungen zum System des Blochschen Fischwerks richtig angeführt hat. Der Fisch unterscheidet sich von allen übrigen bekannten Arten dieser Gattung durch die Gröfse der vordern Hälfte der dreieckigen Rückenflosse, die unmittelbar über dem Nacken anfängt, und durch die grofsen Bauchflossen. Auch die Afterflosse ist zwar lang, aber doch kleiner wie jene, und nimmt vom ersten bis zum letzten Strahle beständig ab. Das Schwanzende ist sehr schmal. An einem in der de Dréeschen Sammlung von mir untersuchten Ichthyolithen, bestand der Rückgrath aus 17 Wirbeln und die Brustflossen aus 17 Strahlen.

80. Ich glaube, dafs man den kleinen, Taf. 7. Fig. 3. der Itt. veron. abgebildeten Fisch, für eine hierher gehörige eigene Art halten müsse; denn die Bauchflossen sind nicht nur schmäler, sondern auch viel länger und reichen bis an das äufserste Ende des Schwanzes. Ich will ihm deshalb den Namen Ch. velicans geben.

Digitized by Google

XXX. Zeus. Zée.

Z. gallus. (Ittol. veron. Seite 87. Taf. 19.) ist nach meiner Ansicht Chaetodon subaureus (Nr. 77.) und zwar ein sehr gut erhaltenes Stück.

81. Z. *triurus*, *Volt.* (Itt. ver. S. 181. T. 44. F. 2.) und

Z. *vomer*, *Volt.* (das. T. 35. F. 3.)

scheint weit eher eine eigene Art in der Gattung Chaetodon zu bilden, als dafs sie in die Gattung Zeus gehören sollten. Ihre Hauptkennzeichen sind: ein gewölbter Bauchrand, stärker gekrümmt als die Rückenlinie; eine, nur mit einer kleinen vordern Erhöhung versehene Rückenflosse, und endlich eine sehr lange und in der ganzen Ausdehnung niedrige Afterflosse. — Die jetzige Gestalt des Schwanzes am Triurus ist offenbar durch Verdrückung entstanden.

82. Z. *Platessus*, *Blainv.*

Hier ist wohl die Stelle, wo den unvollständigen, von Volta in der Itt. ver. S. 147. unter dem Namen Coryphaena apoda beschriebenen, und Taf. 35. abgebildeten Versteinerung ein Platz anzuweisen ist. Sie gleicht im Allgemeinen einem Chaetodon oder einem Zeus, nur kann sie keine Coryphaena seyn. Die Rü-

Digitized by Google

ckenflosse fängt gleich hinter dem Nacken an, erhebt sich zuerst mit 6 oder 7 sehr langen einfachen Strahlen, wird dann niedriger, und läuft so bis zum schmalen Schwanzende fort. Beinahe eben so wie der hintere Theil der Rückenflosse, ist auch die Afterflosse gestaltet. Dafs Brust- und Bauchflossen fehlen, ist ein Beweis, dafs der versteinerte Fisch sehr beschädigt ist.

Bei dieser Gelegenheit mufs ich die Bemerkung machen, dafs man im Allgemeinen sehr selten an Ichthyolithen Spuren von Bauchflossen antrifft.

83. *Z. rhombus, Blainv.*

Hierher gehört auch Volta's Scomber Rhombeus. S. 84 T. 18 Er scheint sehr oft und gut erhalten im Bolcaberge sich vorzufinden. Vorzüglich zeichnet er sich durch seine Breite aus, welche der Länge desselben gleichkömmt, und mehr durch den herabhängenden Bauch, als durch den hohen Rücken gebildet wird. Die Rückenflosse scheint aus zwei Theilen zu bestehen, von denen der Vordertheil sehr hoch und vielstrahlig, der Hintertheil aber weit niedriger ist, und nur drei Strahlen hat. Auf gleiche Art, wie diese zweite Rückenflosse, ist auch die wegen der grofsen Bauchkrümmung lange Afterflosse gebildet. Die Brustflossen sind sehr kurz. Jede Bauchflosse besteht aus einem bei-

nahe walzenförmigen Strahl, der länger als der ganze Körper ist.

Dieser Fisch hat einige Aehnlichkeit mit Bloch's Zeus maculatus, und noch mehr mit Lacépède's Méné Ane-Caroline.

84. *Chaetodon rhomboïdes.*
(Itt. ver. T. 39. F. 3.)

Der Körper hat eine schief rautenförmige Gestalt. Beinahe eben so sind die Rücken- und die Afterflosse gebildet; sie fangen nämlich vorn hoch an, und verlaufen sich allmählig bis zum Schwanzende. Diese Gestaltung, die kleinen Stacheln vor den beiden Flossen und ihre Anzahl können freilich den Gedanken veranlassen, daſs der versteinerte und der hier genannte lebende Fisch sich einander vollkommen glichen; indessen findet sich bei genauerer Vergleichung, daſs an dem Ichthyolithen jene Verlängerung der Rücken- und Afterflosse nicht so bedeutend ist, als an diesem; dagegen aber scheinen mir bei jenem die spitzigen Stacheln merklich länger zu seyn.

XXXI. Monopterus.

85. *M. Gigas, Volt.*
(Itt. ver. T. 47. S. 191.)

Diese Gattung ist nach einem sehr beschädigten versteinerten Fisch gebildet. Er ist etwa 1 Fuſs lang, und halb so breit. Der Kopf

Digitized by Google

scheint sehr kurz, und beinahe abgestutzt gewesen zu seyn, und erhebt sich bis zur Höhe des Rückens. Letzterer ist auſserordentlich gewölbt, und zeigt einige Spuren von kleinen Stacheln. Uebrigens sieht man keine Augen, Kiemendeckel, Brust- und Bauchflossen. Eine weit nach unten sitzende runde Rückenflosse scheint aus völlig weichen Strahlen gebildet zu seyn; eben so die ihr gegenüber befindliche, nach hinten zu ein wenig ausgeschnittene Afterflosse, deren Vorderstrahlen viel länger, als die übrigen sind. Von ihnen ist der erste Strahl sehr stark, dick und überzwerch gereift. Die Flosse an dem langen, kegelartigen Schwanzende zeichnet sich durch die Länge, den tiefen Ausschnitt und die schmalen Gabelstücke aus. Neben der Mundöffnung, und gleichsam von ihr ausgehend befindet sich ein dicker Strahl, welcher dem in der Afterflosse ähnlich ist; wahrscheinlich noch der letzte Ueberrest einer Brustflosse.

Man hatte an Bloch eine Zeichnung von dieser Versteinerung gesendet, und er erklärte den Fisch für eine Art aus der Karpfengattung (Cyprinus).

XXXII. Pleuronectes. Butte. Scholle.

86a. *Pl. Platessa.* (Itt. ver. S. 179. T. 44)
Pl. quadratulus.
(Das. S. 260. T. 63. F. 3.)

Das in der ersten Zeichnung abgebildete

Gerippe ist unvollständig, vorzüglich im Vordertheil, wo der Oberkopf fehlt. Weniger beschädigt ist das zweite Gerippe, das mir unbezweifelt zu derselben Fischart zu gehören scheint. Es läfst ziemlich deutlich die Gestalt eines von Belon unter dem Namen Pl. quadratulus abgebildeten Fisch erkennen.

XXXIII. Cottus.

86b. *Cottus bicornis.*

(Itt. ver. S. 164. T. 39.)

Unter dieser Benennung will Volta eine neue Art einführen; aber der Ichthyolithe ist so verstümmelt, dafs nach meiner Ansicht es besser gewesen wäre, offenherzig zu gestehen, dafs hier nichts zu erkennen sey, und damit sich zu begnügen.

XXXIV. Gobius.

86c. *G. smyrnensis.*

(Das. S. 241. T. 58.)

Auch diese Versteinerung ist so unvollkommen, dafs man nicht erkennen kann, zu welcher lebenden Art der Fisch gehöre. Es ist weiter nichts zu sehen, als dafs der Fisch einen dicken Kopf hat, was durch Verdrückung von oben nach unten entstanden seyn kann. — Bei XII. ist schon bemerkt, dafs man den Fisch mufs mit Loricaria plecostome vereinigen.

Digitized by Google

87. *G. barbatus.* (Das. S. 48. T. 11. F. 1.) und *G. veronensis.* (Das. Fig. 2.)

Beide ziemlich gut erhaltene Fischgerippe geben deutlich zu erkennen, dafs sie nur einer einzigen Art angehören. Der Gestalt des Körpers, des Kopfes und der Schwanzflosse nach, gehören sie zur Gattung Gobius, aber es verursacht grofse Schwierigkeit, zwischen den jetzt bekannten lebenden Arten diejenige herauszufinden, mit welcher jene Versteinerungen die meiste Aehnlichkeit haben; vielleicht weil eine solche gar nicht vorhanden ist. Anfänglich glaubte Volta, dafs es wohl Broussonet's Gobius striatus seyn könnte; nachher aber änderte er mit Recht seine Meinung. Der Ichthyolithe hat 22 Rückenwirbel und 4 oder 5 stachelichte sehr feine Strahlen, welche auf der ersten Rückenflosse liegen.

XXXV. Blochius (des Volta).

88. *Bl. longirostris, Volt.* (Itt. ver. S. 53. T. 12. F. 1 und 2.)

Der Fisch mufs in dem Bolcaberge oft vorkommen, denn ich habe ihn fast in allen Sammlungen angetroffen. Er zeichnet sich durch eine sehr auffallende Gestalt aus; der Körper nämlich ist sehr dünne, und dabei so lang, dafs er bis zur Gröfse von 2½ Fufs gefunden wird. Im

Allgemeinen ähnelt er in der Gestalt dem Ammodytes, weicht aber auch wieder wesentlich von ihm ab, vorzüglich durch die kleinen Bauchflossen unter der Kehle. Der Kopf läuft in eine sehr lange spitzige Schnauze aus, an der ich keine Spur von Zähnen bemerken konnte.

Volta giebt der von ihm neu gebildeten Gattung folgende eigenthümliche Kennzeichen: Der Kopf ist kegelförmig und zugespitzt; die Kiemenhaut vierstrahlig; der Körper schlangenförmig, schuppig und mit einer vom Nacken bis zum Schwanz sich erstreckenden niedrigen Rückenflosse versehen; die Afterflosse eben so gebildet, aber nur halb so lang; die Schwanzflosse deutlich und gablicht.

Kennzeichen der Art sind: Das Maul ist mit Zähnen besetzt, und verlängert sich in einen sehr langen dünnen Schnabel; Rücken- und Afterflossen sind sehr niedrig; die Schwanzflosse gabelicht; die Kiemen haben 4, die Rückenflosse 53, die Brustflossen 14, die Bauchflossen 9, die Afterflosse 30 und die Schwanzflosse 22 Strahlen.

Fortis erklärt im Journal de Physique den versteinerten Fisch für einen Hornfisch (Esox bellone) offenbar ganz unrichtig. Eben so hat Volta Unrecht, wenn er behauptet, dafs der Ichthyolith und der Nadelhecht von Glaris (Kap. I, Nr. 2.) zusammengehören; beide Fische sind sehr von einander verschieden.

XXXVI. Callionymus.

89a. *C. Vestenae, Volt.*
(Itt. ver. S. 140. T. 32. F. 2.)

Auch dieser versteinerte Fisch hat einen eigenthümlichen, von den übrigen hier gefundenen Fischarten sehr abweichenden Bau, und bildet eine eigene Art. Der Körper ist sehr lang, schmal und endigt sich in eine tiefgabelichte Schwanzflosse. Alle diese Kennzeichen finden sich nicht in der Gattung Callionymus. — Der Ichthyolith hat eine lange Rückenflosse, welche der mit ihr gleichlaufenden und eben so gebaueten Afterflosse gegenüber steht, und das lange Schwanzstück einnimmt. Vielleicht ist noch eine erste Rückenflosse da gewesen; aber es ist nicht gewifs. — In der Abbildung sind Brust- und Bauchflossen kaum als solche zu erkennen; an den Ichthyolithen selbst aber findet man leicht die kleinen Brustflossen, welche nicht weit hinter den gleichfalls sehr kleinen Bauchflossen stehen. Der Kopf ist sehr klein, trifft nicht gehörig vor und ist unvollständig; dadurch wird es schwierig, die Versteinerung in die richtige Gattung zu bringen. So viel läfst sich mit Sicherheit behaupten, dafs der Fisch kein Callionymus ist. — Sollte er wohl von Silurus bagre (XIII.) sehr abweichen?

Wir haben schon gesehen (VII, 13.), dafs

Uranoscopus rastrum (Itt. ver. S. 22. T. 5. F. 4) eine Art aus der Gattung Centriscus ist.

XXXVII. Gadus.

Seraphin Volta kündigte in der vorläufigen Anzeige seines Werks viele Arten aus dieser Fischgattung an. Später aber erklärte er sie für Scomber-Arten.

89B. *Gadus merluccius.*
(Itt. ver. S. 72. T. 15.)

Es ist vergebliche Mühe, zu dem unvollständigen Abdruck eine verwandte Art aufzusuchen, und ihn darnach zu bestimmen. Der Fisch kann wirklich eine Gadus-Art seyn, dafür spricht die Gestalt der Brust- und Schwanzflossen, und überhaupt der Bau des Körpers. Der Kopf aber ist viel zu dick, ungeachtet er scheint, von oben nach unten zu verdrückt zu seyn. Möglich, dafs auch einige dornichte Strahlen an der wahrscheinlich einzigen Rückenflosse vorhanden sind. Sollte nicht Gobius smyrnensis (Nr 86, c.) derselbe Fisch seyn?

XXXVIII. Blennius. Schleimfisch. Blennie.

90. *B. cuneiformis, Blainv.*
(B. ocellaris. Itt. ver. S. 64. T. 13. F. 2.)

Schade, dafs der sonderbar gebauete Ichthyolith nicht ganz vollständig ist. Durch den dicken Kopf erhält er einige Aehnlichkeit mit dem

Digitized by Google

Seehasen (Blennie lièvre). Das ist aber auch die ganze Aehnlichkeit. Uebrigens ist der Körper viel kürzer und keilförmig; der Kopf weit dicker; die erste Rückenflosse sehr viel länger, denn gebogen erreicht sie beinahe das Ende des Schwanzes, und doch sitzt sie mehr nach vorne hin, als am Blennius. Ich bin deshalb gar nicht zweifelhaft, dafs hier nicht eine neue Art dieser Gattung angetroffen werde, welche von den mir bekannten lebenden abweicht.

XXXIX. Kurtus.

90. b. *K. velifer*
(Itt. ver. S. 27. Taf. 7. Fig. 1.)

ist eine Fischart aus der Gattung Chaetodon. Vergl. Chaet. Kurtus, Nr. 79.

Dritte Unterabtheilung.

Zweiflosser. Dipoden.

XL. Ammodytes. Sandaal.

91. *Am. tobianus. Sandfisch.*
(Itt. ver. S. 220. Taf. 53. Fig. 3.)

Die sehr beschädigte Fischversteinerung zeigt zwar einen länglichten Fisch, aber wohl keinen weniger als einen Ammodytes tobianus. An dem letztern beträgt die Kopflänge kaum den fünften Theil der Länge des ganzen Fisches; an dem versteinerten aber ist sie gröfser, als $\frac{1}{5}$ der-

Digitized by Google

selben. Auch die Schwanzflosse ist verschieden gestaltet. Deshalb kann der Ichthyolith kein gewöhnlicher Sandaal seyn. Vielmehr glaube ich, dafs er zu dem auf der 50. Tafel abgebildeten Esox saurus (Nr. 22. c.) gehört, der keine Aehnlichkeit mit Scomber esox hat, und weniger länglich ist.

XLI. Ophidium.

92. *Oph. barbatum.*
(Itt. ver. S. 157. Taf. 38. Fig. 1 und 2.)

Fig. 1. ist die Abbildung eines aalartigen Fisches mit kleinem Kopf, und mit einem Rücken, welcher von dem Nacken an, der ganzen Länge nach, mit einer Flosse besetzt ist, deren viele Strahlen in der Länge von vorn nach hinten hin stets zunehmen. Eben so ist die Afterflosse gebauet; sie fängt in der Mitte des Thieres an, und vereinigt sich an dem Ende des Körpers durch eine Rundung mit der Rückenflosse. Alles dieses weicht sehr von Ophidium barbatum ab, dessen Rückenflosse weit hinter dem Nacken anfängt. — Der ganze Körper ist braun gefleckt.

XLII. Muraena.

93. *Mur. conger.*
(Itt. ver. S. 106. Taf. 18. Fig. 3.)

Die hier gelieferte Abbildung stellt wahr-

Digitized by Google

scheinlich eine Muräne vor, aber unmöglich kann es der Conger seyn. Welche Art es aber sey, läfst sich nicht gut bestimmen. — Durch die Verhältnisse der einzelnen Körpertheile bin ich auf den Gedanken gekommen, hier statt des Conger, einen gewöhnlichen Aal (M. anguilla) zu finden. Hierher verweise ich auch die zweite Fig. auf der 38. Tafel.

XLIII. Muraenophis und Synbranchus.

94. Die folgenden drei Ichthyolithen:
Muraenophis. Taf. 23 Fig 1 und 2.
Muraena coeca. Taf. 53. F. 2. und
Synbranchus immaculatus. Taf. 55. Fig. 1.

scheinen mir einer einzigen Fischart mit sehr langgestrecktem, aalartigen Körperbau anzugehören, und wahrscheinlich sind sie Duméril's Caecilie oder Aptérichte, welche im mittelländischen Meere häufig anzutreffen ist.

Nach dieser kurzen Uebersicht aller zu Vestena nuova vorkommenden Ichthyolithen sind die meisten der von Volta angenommenen Arten der lebenden Fische sehr zweifelhaft. Auch ist ihre Anzahl weniger grofs, als er selbst geglaubt hat. Er unterscheidet 105 einzelne Arten; und doch möchten es wohl höchstens 94

Digitized by Google

seyn. Er läfst 7 Arten aus süfsem Wasser kommen, und ich glaube, es stammt kein einziger daraus her *).

Auch die von Volta aufgestellte Berechnung, dafs von den hier gefundenen versteinerten Fischen jetzt leben sollten

27 in den europäischen Meeren,
39 in den asiatischen,
3 in den afrikanischen,

*) Schon bei Nr. 42. hat Blainville diesen richtigen Grundsatz aufgestellt.

Mastei im 3. Theil von Verona illustrata, Kap. 8., erklärt alle versteinerte Fische des Bolcaberges für Seefische, und tadelt diejenigen, welche hier Süfswasserfische, als Hechte, Schleihe u. a. m. herausfinden wollen.

Dieselbe Ansicht hat auch Cuvier; er läfst die hiesigen versteinerten Fische von ausgestorbenen Arten herstammen. Breislak, im 2. Theil des Lehrb. d. Geol. S. 393. der v. Strombeckschen Uebersetzung, behauptet nämlich, dafs ihm Cuvier auf dessen Reise durch Mailand versichert habe: er sey nach einer genauen Untersuchung der in der Sammlung des Museums im Pariser Pflanzengarten vorhandenen Fischversteinerungen, völlig überzeugt worden, dafs alle Ichthyolithen aus dem Bolcaberge Arten angehörten, welche jetzt nicht mehr lebend auf der Erdoberfläche angetroffen würden.

Digitized by Google

18 in den südamerikanischen,
11 in den nordamerikanischen Meeren.

98 Arten Meerwasserfische *),

ist keinesweges bewiesen, weil man dreist behaupten kann, dafs eine grofse Zahl der von Volta angenommenen Uebereinstimmungen mit jetzt lebenden Fischen, ganz falsch ist.

Als Anhang zu den Ichthyolithen des Bolcaberges, will ich noch die Fischversteinerungen aufführen, welche in den Küstenländern des mittelländischen Meeres gefunden werden, und durch ihr Vorkommen auf die Annahme leiten, dafs der Wasserspiegel dieses Meeres müsse in sehr entfernten Zeiten weit höher als jetzt gestanden haben. — Weit entfernt, allen hier aufgeführten Ichthyolithen einerlei Lagerungsverhältnisse zu geben, gestehe ich vielmehr gern zu, dafs bis jetzt die gewöhnlichen Untersuchun-

*) Greenough, der Präsident der Londner geologischen Gesellschaft, konnte mit Recht die Frage aufwerfen: wer führte aus entfernten Gegenden so viele Fischarten auf den kleinen sehr beschränkten Raum? A critical Examination of the first Principles of Geology. By G. B. Greenough. London 1819. 8. — Geschichte der Urwelt von J. F. Krüger. Erster Theil. Quedlinburg 1822. 8. S. 449.

Digitized by Google

gen der geognostischen Verhältnisse dieser Gegenden sehr vernachlässigt sind.

b. Ichthyolithen aus dem Vicentinischen.

1. *Von Shio.*

Faujas de Saint-Fonds ist, so viel ich weifs, der einzige Schriftsteller, der im ersten Theil seiner Geologie S. 112. von den hiesigen Fischversteinerungen einige Nachrichten gegeben hat. Die Ichthyolithen finden sich etwa 100 Schritt von der kleinen Stadt Shio, in grofsen, kugelichten, etwas gedrückten Knollen, welche in grofsen kalkartigen Lagern angetroffen werden, und aus einem grauen Thon mit Quarzsand gemengt bestehen. Doch sind mir die geologischen Verhältnisse nicht genau bekannt.

So viel ich weifs, hat man daselbst nur eine Art Chaetodon, 9 Zoll lang und 7 Zoll breit, entdeckt. Der Fisch befindet sich jetzt in der Berettoni'schen Sammlung.

2. *Von Monte viale.*

Hier ist Faujas, am angeführten Orte, wieder der einzige, der von den hiesigen versteinerten Fischen Nachricht giebt; er führt aber weiter nichts an, als dafs sie klein sind, und zur Gattung Chaetodon gehören. Sie werden bei Monte viale, etwa 1½ Stunden von der Strafse nach Vicenza entfernt, in einem braunen bitu-

Digitized by Google

minösen, kalkigen Thonschiefer gefunden, welcher zu einer gangbaren Kohlengrube führt, und unter und über sich viele Madreporen hat.

Von Salzeo.

In demselben Werke wird auch gesagt, dafs auf dem Gipfel eines vulkanischen Gebirges zu Salzeo, 20 italienische Miglien (5 deutsche Meilen) nördlich von Vicenza, am Fufse einer Alpenkette, welche mit den Tyroler Alpen in Verbindung steht, eben solche Fische, wie zu Monte viale gefunden werden. Sie liegen in einem blättrigen, schwarzen, kieselhaltigen, leicht zerbrechlichen und 8 Fufs mächtigen Schiefer, dessen Decke ein blättriger, schwarzblauer, harter Thonschiefer oder Dachschiefer bildet.

c. Ichthyolithen in Friaul.

Nach demselben Geologen finden sich zu Tolmezzo, einem kleinen Marktflecken in Friaul, sehr kleine versteinerte Fische in einem blättrigen Gestein von derselben Art, wie zu Vestena nuova. Leider finden sich in der Schrift des Faujas keine weitere Nachrichten, um daraus die Gattungen, zu denen sie gehören möchten, zu errathen *).

*) Der Italiener Ant. Laz. Moro giebt ebenfalls einige, freilich sehr unbefriedigende, Nachrichten von diesen Fischversteinerungen in seinem Werke:

Digitized by Google

d. Ichthyolithen von Murazzo-Struziano.

Clupea dentex, Blainv.

Ich mufs hier einen kleinen niedlichen Ichthyolithen aus der Sammlung des Herrn Regley anführen. Nach der Aufschrift soll der Stein, welcher viele Aehnlichkeit mit der Gebirgsart des Bolcaberges hat, von Murazzo struziano kommen.

Der beinahe vollständige Abdruck eines Abdominalen ist 3 Zoll lang, und $\frac{3}{4}$ Zoll hoch; sein gerades Rückgrath besteht aus 36 oder 38 Wirbeln, von denen 18 Stück Rippen zu tragen haben. Der Kopf ist etwas klein, die Mundöffnung in beiden Kinnladen mit sehr starken Zäh-

---

„Neue Untersuchung der Veränderung des Erdbodens u. s. w. Aus dem Italienischen übersetzt. Leipzig 1751. 8. S. 406." Darnach wären es Süfswasserfische, die hier gefunden würden; denn er behauptet ausdrücklich, dafs in dem blättrigen Stein bei dem Städtchen Tolmezzo in Friaul eine Forelle gefunden sey. — Auch in Kärnthen sollen sich Versteinerungen von Süfswasserfischen gefunden haben. So zeigten sich damals welche, als ein Theil des Berges Uda sich ablöste, und in den Tagliamento stürzte. Da man indessen zu Moro's Zeiten noch nicht die Naturgeschichte der Fische genau kannte, so ist auch diese Angabe der versteinerten Süfswasserfische nicht über allen Zweifel erhaben.

Digitized by Google

nen besetzt; von ihnen befinden sich 3 oder 4 auf jeder Seite der untern Kinnlade. — Die Brustflossen von mittlerer Gröfse und mit stachelichten Strahlen versehen, haben tief nach unten zu, die Bauchflossen aber in der Mitte des Körpers ihre Stellen erhalten. Unmittelbar vor den letztern steht die 12strahlige Rückenflosse. Die weiter zurückgerückte Afterflosse scheint nur 5 oder 6 Strahlen zu haben. Die Schwanzflosse ist tief gabelicht ausgeschnitten.

Der Fisch nähert sich zwar dem eigentlichen Häring mehr, als jeder andern Art dieser Gattung; aber um der starken Zähne willen, glaubte ich doch ihn davon trennen zu müssen, und gab ihm deshalb den Namen Clupea dentex.

e. Ichthyolithen von Antibes.

Nur eine Fischversteinerung kenne ich aus dieser Gegend. Arthur Pons hat in einer, der königlichen Gesellschaft vorgelesenen, und im ersten Theile des 49. Bandes der Transactions philosophical abgedruckten Abhandlung, den Fisch beschrieben und abgebildet.

Der Stein, worin sich die Versteinerung befand, kam aus einem Steinbruche am Abhange eines 2 Millen von Antibes entfernten Berges, 600 Fufs über dem Meeresspiegel hoch, und ist kreidenartig, von lichter Ockerfarbe, auf der Stelle des Fischabdrucks aber braungelblich. Von

Digitized by Google

dem Fischkörper ist beinahe noch das ganze Gerippe vorhanden.

Es leidet wohl keinen Zweifel, dafs der Fisch zur Gattung Zeus oder Chaetodon gehört; denn diese beiden Geschlechter genau zu unterscheiden, ist schwierig. Er hat viele Aehnlichkeiten von Zeus triurus aus Vestena nuova, und seine Körpergestalt gleicht ihm vollkommen; nur ist der Rücken weit weniger gewölbt, als der Leib. Auch die Anzahl der Wirbel scheint bei beiden Fischen gleich grofs zu seyn; sie ist nämlich 24 bis 26. An dem Ichthyolithen von Antibes aber ist die Bauchhöhle etwas kleiner, auch fehlen ihm die Rücken- und Afterflossen; doch scheinen beide, nach einem noch vorhandenen Bruchstück des Vordertheils von der Rückenflosse zu urtheilen, eben so gebauet gewesen zu seyn, wie am Ichthyolithen vom Berge Bolka.

Es ist leicht möglich, dafs der Fundort unrichtig angegeben ist, wenigstens schreibt der französische Uebersetzer Gibetin (in den Trans. phil. abbr.) Antigues statt Antibes.

f. Ichthyolithen aus Dalmatien.

Von diesen Ichthyolithen läfst sich nicht viel sagen. Fortis (in dessen Reise in Dalmatien 2. Theil S. 239.) *) berichtet uns, dafs er sie im

*) Alberto Fortis Viaggio in Dalmazia. 2 Bände. Ve-

Meerbusen von Zukowa auf der Insel Lésina in der Nähe des kleinen Orts Verbagno angetroffen habe. Sie finden sich in einem weifslichen marmorartigen Kalkstein, der leicht spaltet, und von den Bewohnern des Eilandes zur Bedeckung der Hausdächer gebraucht wird. Der angeführte Schriftsteller sagt darüber weiter nichts, als dafs die Fische nur selten vorkommen, den jetzt in den dortigen Meeren lebenden nicht gleichen, und von versteinerten Seegewächsen, Coralliten und Mytulithen (Moules) begleitet würden. Faujas setzt noch hinzu: sie wären lang, dünne und hätten einen perlmutterartigen Glanz.

Alle von Fortis gesammelten Fische wurden von ihm nach England geschickt; in welcher Sammlung sie aber aufbewahrt werden, wissen wir nicht.

g. Ichthyolithen von Cerigo.

Der Pater Vico sandte, wie Faujas erzählt, eine merkwürdige Sammlung von Fischversteinerungen, gleichfalls nach England. Sie wurden auf der Insel Cerigo in einem Gestein gefunden, welcher dem von Vestena nuova

---

nedig 1774. 4. M. K. Das Werk ist in die deutsche, französische und englische Sprache übersetzt; die deutsche Uebersetzung erschien zu Bern 1776. in zwei Octavbänden, mit Kupfern.

Digitized by Google

ähnlich ist. Leider fehlt hierüber jede nähere Auskunft.

h. Ichthyolithen vom Berge Libanon.

Bei den Ichthyolithen aus dem Becken des mittelländischen Meeres führen wir auch diejenigen vom Berge Libanon nahe bei Gibel auf, welche in einem etwas thonigen, gewöhnlich weifsen, doch auch bisweilen braunen Kalksteine vorkommen, und sehr zahlreich zu seyn scheinen. So viel ich weifs, hat sie bis jetzt kein Schriftsteller beschrieben, oder abgebildet *);

*) Nur im Allgemeinen wird der Fischversteinerungen in den Reisebeschreibungen gedacht. Schon Jonas Korte (in der Reise nach dem gelobten Lande. S. 270.) bemerkt gelegentlich, dafs auf dem Libanon in Syrien ein weifser Schiefer angetroffen würde, zwischen dessen einzelnen Blättern röthliche Fischgerippe lägen.

Vollney (in dessen Voyage en Syrie et en Egypte, pendant les années 1783 — 1785. 2 Bde. Paris 1787. 8.) giebt die kurze Nachricht, dafs in Kefsrauan, zwischen Batrun und Djebail, nicht weit vom Meere ein Schiefer gebrochen würde, in welchem Abdrücke von Fischen, Pflanzen, Muscheln, Meerzwiebeln u. s. w. befindlich wären.

Auch die Memoires de l'Academie à Paris vom Jahre 1703 enthalten die Bemerkung, dafs in den Bergen bei Gibeal, über 7 Meilen vom Meere

auch sind nur wenige Stücke von ihnen in den Pariser Sammlungen vorhanden. Die beiden Stücke, welche der Schiffslieutenant Armand dem Oheim desselben, Herrn Beurard, mitgebracht hat, durfte ich genau untersuchen, sie beschreiben und abzeichnen. Aufser denen habe ich noch ein oder zwei Stücke in der Faujasschen Sammlung angetroffen.

Der Stein, in welchem diese Ichthyolithen liegen, ist sehr hart, schwer, feinkörnig und etwas blättrig; Herr Beurard bewies mir, dafs es Stinkkalk sey. — Die geognostischen Verhältnisse der Gebirgsart sind mir übrigens ganz unbekannt.

Von den versteinerten Fischen dieser Gegend habe ich bis jetzt nur zwei verschiedene Arten gesehen.

Clupea. Häring.

1. *Cl. brevissimus, Blainv. Der sehr kurze Häring.*

Ein, in Verhältnifs der Breite, sehr kurzer Fisch = 75 : 22 Millimeter (2 Zoll, 10 Linien lang, zu 10 Linien). Die Breite unterhalb der Wirbelsäule ist gröfser als die obere. Der Rück-

---

entfernt, versteinerte Fische vorkommen. — Eben solche werden auch im Berge Kastravan bei Bairut, im Paschalik Akre, gefunden.

grath ist auf der obern Rückenseite eingebogen, und besteht aus 31 oder 32 sehr kleinen Wirbeln, die alle gleich grofs sind und schwache spitzige Fortsätze haben. Der Kopf, mit Einschluss der Kiemendeckel, ist 26 Millimeter (etwa 1 Zoll) lang, das Maul grofs und tief gespalten; der Unterkiefer etwas länger und ohne Zähne, wenigstens an den vier, von mir untersuchten Stücken. Der Kiemendeckel ist breit und tief eingeschnitten; das Auge grofs, und die Kiemenbogen etwas breit, von den letztern sind etwa 8 Stück, wo nicht mehr vorhanden. In den Brustflossen befinden sich 12 bis 15 schwache, in den kleinen Bauchflossen aber 8 Strahlen; diese letztern Flossen stehen etwas vor der Körpermitte, und dem Mittel der Rückenflosse gegenüber. Letztere hat ihren Anfang vor der Mitte der Wirbelsäule, den Schwanz nicht mit dazu genommen, ist niedrig und wird durch 16 allmählig in der Gröfse abnehmende Strahlen gebildet, die auf schwachen Ansätzen der Rückenwirbel stehen. Kurz vor dem Ende der Rückenflosse fängt die schwache, niedrige, aber lange Afterflosse mit 27 bis 28 Strahlen an, welche allmählig in der Länge abnehmen, nach dem Schwanze zu sehr fein und klein werden, und auf hohen Ansätzen der Rückenwirbel stehen. — Die gabelichte Schwanzflosse von mittlerer Gröfse, hat 18 durchgehende Strahlen, und auf jeder Seite 3 oder 4

Digitized by Google

Nebenstrahlen, welche offenbar durch Ansätze der letzten 3 oder 4 Wirbel gebildet werden.

Wie es scheint, ist die Versteinerung auf dem Berge Libanon gar nicht selten, denn eine in der Sammlung des Herrn Beurard befindliche Steinplatte, von einem Decimeter (3½ Zoll) ins Gevierte, enthält 4 beinahe vollständige Gerippe.

2. *Cl. Beurardi, Blainv. Der Beurardsche Häring.*

Diese Häringsart hat einen längern Körper als die vorige. Länge und Breite verhalten sich wie 150 zu 20 Millimeter (5⅔ Zoll zu ¾ Zoll). Der Kopf ist etwa 48 Millimeter (1⅝ Zoll) grofs. Die Wirbelsäule halte ich für ganz gerade; sie besteht wenigstens aus 36 ganz gleichen, und nur nach dem Schwanze hin ein wenig in der Gröfse abnehmenden Wirbeln, deren spitzige Ansätze verhältnifsmäfsig länger, als an dem vorigen Fische sind. — Wenigstens 22 bis 24 sehr feine Rippen bilden den Bauch, der kleiner als das Schwanzstück ist. Von Brustflossen ist keine Spur vorhanden. — Die kleinen 6 bis 7 strahligen Bauchflossen sitzen unter den drei letzten Vierteln der Rückenflosse, welche sehr niedrig ist, und aus 12 bis 13 nicht sehr langen Strahlen besteht. Eine sehr kleine, niedrige, höchstens 8 bis 10 strahlige Afterflosse fängt kurz

Digitized by Google

vor dem Ende der Rückenflosse an, so dafs dadurch eine sehr lange Unterleibshöhle entsteht. Beinahe eben so gestaltet wie jene, ist die Schwanzflosse.

Offenbar gehört der Fisch zur Gattung der Häringe. Auch war, wie an allen übrigen Häringsarten, der untere Rand des Unterleibes an den beiden, von mir untersuchten Ichthyolithen, mit kleinen Muskelerhöhungen und ihren Fortsätzen (d'espèces de pièces sternales, avec appendices) besetzt.

Zu dieser Häringsart zähle ich auch, doch nicht mit völliger Ueberzeugung, einen schönen, in der Sammlung Faujas befindlichen Ichthyolithen, den der Eigenthümer durch Maurepas aus St. Jean d'Acre erhalten hat. Die mitten auf dem Rücken befindliche Flosse ist 13strahlig; die kleinen Bauchflossen aber nur 10strahlig. Die Afterflosse sitzt weiter zurück als die Rückenflosse, und dehnt sich bis zur Schwanzflosse aus. — An verschiedenen Stellen ist der Körper noch mit röthlichen Schuppen bedeckt.

2. Ichthyolithen von Tripoli in Syrien.

Le Brun versichert (im 58. Kap. seiner Reise), dafs man auf einem Berge in Syrien, einige Stunden von Tripoli entfernt, versteinerte Fische in einem grauen Steine fände.

Digitized by Google

Wahrscheinlich sind es dieselben Arten, welche auf dem Libanon angetroffen werden.

j. Ichthyolithen aus den nordafrikanischen Küstenländern, oder aus der Barbarei.

Einige Reisende, unter andern Shaw *) (Reise in die Barbarei), erzählen, dafs man an verschiedenen Orten auf der Küste dieses Landes Fischversteinerungen anträfe. Nähere Nachrichten über die Einlagerung, das geognostische Vorkommen, und vorzüglich über die Arten der Fische werden nicht gegeben.

Barrère hat in den „Observations sur l'origine et la formation des pierres figurées. Paris 1746. 8. S. 20." uns die Nachricht mitgetheilt, dafs auf der Küste von Oran Pflastersteine angetroffen würden, auf denen richtige Zeichnungen von Sardellen und andern Fischen zu sehen wären **).

*) Travels or observations, relating to several parts of Barbary and the Levant. By T. Shaw. Oxford 1738 und 1746. Fol. M. K.

**) Im Innern von Afrika sind ebenfalls Fischversteinerungen gefunden worden. Durch den englischen Hauptmann Lyon haben wir einige Nachrichten von den Ichthyolithen in Bahr el Gazal, einem von Negerstämmen bewohnten Thale, erhalten. Dieses Thal, das noch jetzt den Namen Bahar oder Bahr (Fluss) führt, obgleich kein Fluss mehr dort vorhanden ist, muss in frühern Zeiten

Digitized by Google

k. Ichthyolithen von Malta und Sicilien.

Diese Inseln enthalten viele gegrabene Zähne von Fischen, vorzüglich vom Hay. Von ihnen soll im zweiten Theile mehr gesagt werden.

In der Sammlung des General-Inspectors der Bergwerke Gillet-Laumont, der mir sehr bereitwillig den Gebrauch seiner Sammlung zur jetzigen Abhandlung verstattete, habe ich einen Fischabdruck, 25 Millimeter (11 Linien) lang und 10 Millimeter (4 Linien) breit, aber leider ohne Kopf, angetroffen. Es mufs ein kleiner kurzer Fisch gewesen seyn; seine Wirbelsäule, so weit sie noch vorhanden ist, besteht aus 17 gleich grofsen Wirbeln, von denen die

---

das Bette eines grofsen Stromes gewesen seyn. Ungeheure Knochen unbekannter Thiere und Fische, in Begleitung der schönsten Muscheln, noch mit glänzenden Farben prangend, werden hier in der Erde versteinert gefunden. Nach der Gröfse der Wirbelbeine und anderer Knochen zu urtheilen, müssen einige der Fische im Leben an 10 bis 12 Fufs lang gewesen seyn. „A narrative of Travels in Northern Africa, from Tripoli to Mourzouk, the Capital of Fezzan, and from thence to the southern extremity of that Kingdom, in the years 1818 — 1820 etc. By Captain G. F. Lyon. London 1821. 4. — Ein Auszug davon im Journ. f. d. neuesten Land- und Seereisen. Jahrg. 1822. S. 10.

Digitized by Google

meisten im Schwanze liegen. Ihre obern und untern spitzigen Fortsätze sind noch sehr gut sichtbar. Die Rippen, von denen ich 9 Stück zählen konnte, scheinen sehr stark gewesen zu seyn. Die Wirbelsäule endigt sich in eine, dem Ansehen nach ungetheilte oder halbmondförmige Schwanzflosse, welche auf jeder der beiden Seiten 10 Strahlen enthält. Von den übrigen Flossen ist nichts weiter vorhanden, als der Abdruck der Afterflosse, welche der Afterflosse an den Cyprinen sehr ähnlich ist; sie kann aus 9 oder 10 nicht stachelichten Strahlen bestanden haben. Darf ich offen meine Meinung über die Gattung äufsern, zu welcher dieser Fischabdruck gehört, so möchte ich ihn gern für einen Cyprinus halten und zwar von einer Art, welche dem C. amarus sehr nahe steht.

Dieser Ueberrest einer Fischversteinerung befindet sich in einer braunen, beinahe grünlichen Papierkohle, eingelagert in einem bituminösen, aber nicht brennbaren Thon, der in der Landessprache Teufelsstein, Pietra di Diavolo, genannt wird. Hauy führt den Thon unter dem Namen Dysodelle und Cordier als Dusodile auf. Der zuletzt genannte Mineraloge bemerkt am Schlufs der Beschreibung dieses Gesteins, dafs es zwischen Bänken von Flötz-Kalk aus der zweiten Bildungszeit ein nicht mächtiges Lager bilde. — Dolomieu hat die Versteі-

Digitized by Google

nerung von Mellili im Val di Noto, nahe bei Syrakus, mitgebracht.

Kap. IX. Ichthyolithen aus Island.

In den Sammlungen sind Fischversteinerungen in blaulichten, länglichten, meist geraden Mergel- oder verhärteten Schlamm-Knollen gar keine Seltenheit. Léman, der mir bei der Besichtigung der de Dréeschen Sammlung sehr nützlich war, und den ich öfters, hinsichtlich des Geschichtlichen und des Vorkommens der dort vorhandenen Fossilien befragte, hat mir versichert, dafs diese Fischversteinerungen aus der Bai von Patriksfiord auf der Insel Island kommen, wo sie sich jetzt noch täglich erzeugten.

Bei einer sorgfältigen Untersuchung überzeugt man sich leicht, dafs der Fisch, als er lebte, in einen weichen mergelichten Schlamm gerathen und hier gestorben sey. Die Bestandtheile des Fleisches verbanden sich, nach erfolgter Auflösung, mit dem Mergel und erhärteten, mittelst des vorhandenen thierischen Leims, eine gröfsere oder geringere Masse dieser Erdart. Dadurch entstand ein loser, nicht mit dem übrigen Schlamme zusammen hängender Knollen, in dessen Mitte das vollständige Gerippe, oft auch ein grofser Theil der Schuppen angetroffen wird.

Auf ähnliche Art haben sich wahrscheinlich

Digitized by Google

auch die schon vorher aufgeführten Ichthyolithen in Burgund gebildet.

In der vorhin genannten Sammlung habe ich nur eine einzige Art dieser Ichthyolithen von neuerm Ursprunge angetroffen. Sie gehören unbezweifelt zum Härings-Geschlecht, und sind wahrscheinlich Clupea sprattus, oder die dort so häufige Sprotte, Sardine. Diesem Ichthyolithen am nächsten stehen unbezweifelt diejenigen, welche Blumenbach für Versteinerungen des Salmo arcticus hält, und auf der westlichen Küste von Grönland, wo der Fisch sich aufhält, häufig angetroffen werden *).

*) Beiträge zur Naturgeschichte von J. F. Blumenbach. 2 Thle. Göttingen 1806 u. 1811. 8. m. K. 2ter Th. S. 410. — Auch die Petrefactenkunde des Herrn v. Schlotheim, S. 29. gedenkt dieser Fischversteinerungen, welche in den blaulich grauen Thongallen von Grönland, nicht von Island, vorkommen, und unter dem grönländischen Namen Angmarset bekannt sind. Von Einigen werden sie zum Geschlecht Clupea gerechnet, möchten aber wahrscheinlich von Salmo arcticus herstammen.

B. Potamiten

oder

Ichthyoliten aus Gebirgsarten, welche im süfsen Wasser gebildet sind.

Kap. I. Bildung des neuesten Gipses.

a. In Italien.

1. *Von Scapezzano, an drei Miglien von Sinigaglia, in der Mark Ancona, entfernt, und von Monte Alto.*

Faujas ist, wie ich glaube, der einzige, welcher in seiner Geologie etwas von diesem Gebirgslager erwähnt. Zwischen zwei Gipsbänken bildet ein etwas kalkiger Thon ein Zwischenlager, in welchem kleine Fische liegend angetroffen werden. Nähere Thatsachen werden nicht mitgetheilt. — In der Sammlung des Menard-de-la-Groye habe ich von diesen sehr kleinen Fischen aus der bezeichneten Gegend sehr viele gesehen. Sie liegen in einem bläulichen, wenig harten, gleichkörnigen, und etwas blättrigen Thon.

Die Fische erscheinen nicht nur als Gerippe, sondern sehr oft mit den Schuppen und selbst mit deutlichen Spuren der weichen Theile Es ist mir deshalb sehr glaublich, dafs sie von keinem hohen Alter sind, zumal da sie mit den isländischen Ichthyoliten vieles gemein haben.

Digitized by Google

Sie gehören in die Klasse der regelmäfsig gebildeten aus der Ordnung der Abdominalen, und sind etwa 3 Zoll lang und 1 Zoll breit. Der Körper scheint mit breiten Schuppen bedeckt gewesen zu seyn. An dem Kopf von mittelerGröfse, habe ich keine Zähne finden können. — Die Rückenwirbel sind oben und unten mit sehr starken und spitzigen Ansätzen versehen; die nicht zahlreichen, aber starken Rippen gleich gebauet; die Brustflossen 10strahlig. An den Bauchflossen habe ich nur 3 sehr kleine Strahlen gezählt, sehr wahrscheinlich sind aber weit mehrere dagewesen. Nur eine einzige Rückenflosse mit 7 Strahlen ist vorhanden, und steht der wie sie gestalteten Afterflosse mit 9 allmälig an Gröfse abnehmenden Strahlen gegenüber. Die Schwanzflosse halte ich für grofs, doch habe ich sie nie vollständig angetroffen, weshalb ich auch nicht bestimmen kann, ob sie gablicht sey, oder nicht. Dem Anscheine nach, besteht sie aus 26 Strahlen.

Unter den jetzt lebenden Fischen kenne ich keinen, welcher dem versteinerten völlig gleich käme; die meiste Aehnlichkeit hat der letztere mit denen aus dem Karpfengeschlecht.

2. Vom Vorgebirge Focara.

Nach Fortis und Faujas (a. a. O. S. 116) finden sich am Vorgebirge Focara, in einem er-

Digitized by Google

härteten, hin und wieder mit ächter blasichter Lava gemischten Thone, Ichthyolithen von verschiedener Gröfse. Sie liegen ohne alle Ordnung, wie in den Thon eingeknetet. Ob sie zu der vorigen Art gehören, kann ich nicht behaupten, da ich keinen gesehen habe.

3. *Von dem Vorgebirge degli Schiavi.* (*La pointe des Esclaves.*)

Vielleicht sind von derselben Beschaffenheit die Ichthyolithen, von denen Passeri meldet, dafs sie ¾ Meilen von Pezzaro in einem eben solchen bläulichen Thon, wie der vorige, gefunden würden. So auch diejenigen, welche, nach Brochi, der Berg Volterrano enthalten soll. Léman giebt diesem Berge einen Ursprung aus süfsem Wasser. Doch läfst sich hierüber, aus Mangel an Nachrichten, nichts bestimmen.

Die angeblichen Ichthyolithen von Gifonni, im Fürstenthum Palermo, sind weiter nichts als Pflanzenreste, die oft sehr den Fischschuppen gleichen, und dadurch eine solche Täuschung veranlassen. Ich habe mich davon mit Ménard-de-la-Gaye, in dessen Sammlung ich diese falschen Fischversteinerungen untersuchte, vollkommen überzeugt. Sie liegen in einem schwarzen blättrigen Stein, der das Dach einer Kohlengrube bildet.

Digitized by Google

4. *Aus dem Herzogthum Otranto.*

Ich habe nichts dagegen, wenn man zu der in Nr. 1. beschriebenen Fischart, auch diejenigen Ichthyolithen zählen will, welche nach der von Faujas de Saint-Fond mitgetheilten Nachricht, bei Alessana auf der Gränze von Italien, der Insel Corfu gegenüber, angetroffen werden. Es sind kleine Fische, die in einer sehr weifsen kalkigen Schlammmasse wie eingemengt liegen.

b. In Frankreich.

Die neuesten Gypsbildungen bei Aix und in der Umgegend von Paris enthalten sehr viele versteinerte Fische.

aa. Bei Aix in der Provence.

Ich kenne keinen einzigen Schriftsteller, welcher gründlich die Fischversteinerungen dieser äufserst reizenden Gegend untersucht hätte. Saussure theilt zwar gute Bemerkungen über den Bau der Gebirge mit, aber sehr wenig über die Fischarten, welche darin vorkommen. Beinahe eben so macht es Lamanon im Journal de physique. Und doch enthalten die Sammlungen verschiedene Arten derselben in zahlreichen Stücken. Von Desmarest *) habe ich

*) Professor der Zoologie an der Thierarzneischule zu Alfort.

erfahren, dafs in der Sammlung eines Einwohners in der Stadt Aix nahe an 20 Arten derselben zu finden wären.

Der Fundort dieser versteinerten Fische ist ¾ Stunden von der Stadt Aix entfernt, an der Strafse nach Lambesc, in einem 56 Fufs tiefen Bruch von Steinen, welche zum Strafsenpflaster gebraucht werden. Die Gebirgsarten liegen hier von oben nach unten in folgender Ordnung: a) ein schiefriger oder thoniger dünnblättriger Mergel mehrere Fufs mächtig; b) ein weifser dichter, mit Thontheilen gemengter Kalkstein; c) ein harter Kalkstein, der aber auch Thon enthält, und von den Arbeitsleuten, kalter Stein (pierre froide) genannt wird; d) ein schiefriger Mergel, wie der Nr. 1, aber sehr mächtig, stark gefärbt, und mit eingemengten Gipskrystallen; e) ein blättriger, aus einem Gemenge von Kalk, Thon und etwas wenigem Erdpech gebildeter Stein von weifsgrauer, mehr oder weniger gelblicher Farbe. In ihm werden die Ichthyolithen gefunden. f) Endlich kommt darunter der Gipsstein.

Die hiesigen Fischüberreste bestehen gewöhnlich aus mehr oder weniger grofsen, platt aufgedrückten Fischgerippen, deren Vorkommen beinahe eben so regelmäfsig, wie dasjenige der Fische von Vestena nuova. Auch sie erscheinen, wie diese, auf der einen Schieferplatte erhaben, und auf der andern vertieft.

Digitized by Google

Folgende verschiedene Arten habe ich aus den Fischen der von mir untersuchten Sammlungen des de Drée, Ménard de la Groye und Brongniart herausgefunden.

1. *Mugil cephalus.* *Dickkopf.*

Nach meiner völligen Ueberzeugung gehören der schöne, in der Sammlung des Herrn de Drée befindliche Ichthyolith, und der im mittelländischen Meere zahlreich vorhandene Mugil cephalus zu einer und derselben Fischart. Beide haben einerlei Gestalt und dieselbe geringe Anzahl Wirbel, nämlich 22, welche sich durch ihre Gröfse auszeichnen. In der ersten Rückenflosse sind drei starke stachlichte Strahlen befindlich. Oft haben sich unverändert die sehr breiten Schuppen erhalten; da, wo sie aber fehlen, nehmen strahlichte Abdrücke die leeren Stellen ein.

Ménard de la Groye hat in seiner Sammlung einen etwa 4 Zoll langen Fisch, dessen Bau zwar etwas länglicher als am Mugil cephalus ist, der aber doch zu ihm zu gehören scheint. Es ist ein vertiefter Abdruck mit Schuppen auf der Haut. Auch einem andern kleinen, höchstens 2 Zoll langen Ichthyolithen in derselben Sammlung möchte ich gern hier eine Stelle anweisen. Kann man gleich keine spitzigen Strahlen in der ersten oder in den

Digitized by Google

übrigen Flossen auffinden, und habe ich auch nur 27 Rückenwirbel zählen können, so bin ich doch durch die Körpergestalt überhaupt, und durch die regelmäfsige Vertheilung der Schuppen in Streifen, auf den Gedanken gekommen, dafs dieser versteinerte Fisch ein sehr junger Mugil gewesen sey.

2. *Perca minuta, Blainv. Der kleine Barsch.*

Ein sehr gewöhnlicher, fast in allen Sammlungen mehrmals befindlicher Ichthyolith, aus der Familie der Barsche. Der Körper ist klein, gewöhnlich 2 bis 3 Zoll lang. Von ihm haben sich öfters die Knochen, und eine sehr dünne braune, beinahe schwarze oder braungelbe Rinde *) von mehr oder minder beträchtlicher Ausdehnung erhalten, in welcher man aber keine Spur von abgesonderten Schuppen erkennen kann.

Im Allgemeinen ist der Fisch nicht lang, aber sehr breit; denn Länge und Breite verhalten sich wie 2 zu 1. Von seinen 23 Rückenwirbeln gehören 9 den Rippen an. Der Kopf ist grofs und der Breite des Fisches gleich; das Auge von mittlerer Gröfse; das tief aufgeschlitzte

*) Unstreitig eine dünne Steinkohlen-Rinde, wie man sie nicht selten bei Versteinerungen von Pflanzenkörpern und von Schaalthieren antrifft.

Digitized by Google

Maul mit Zähnen, wenigstens an dem Oberkiefer, besetzt. Der Kiemendeckel ist sehr grofs, nicht stachlicht, an dem gröfsten Stück ohne Zahneinschnitte; der Vordeckel aber, oder der Jochbeinknochen (os zygomatique) ist auf dem Hinterrande überall gezähnt. Sechs Kiemenbogen habe ich zählen können.

Die 10strahligen Brustflossen haben eine sehr hoch hinaufgerückte Stelle. Gerade unter ihnen stehen die Bauchflossen, deren Anzahl der Strahlen ich nicht kenne. Die Rückenflosse hat durch einen tiefen Ausschnitt das Ansehen, als bestände sie aus zwei Stücken. Der Vordertheil in der Brustgegend fängt nicht weit hinter dem Nacken an, und besteht aus 7 spitzigen Strahlen, von denen öfters der zweite sehr lang ist; der andere, ebenfalls sehr nach vorne hin befindliche Theil ist 7 oder 8strahlig. Die etwas weit nach hinten stehende Afterflosse ist grofs, und enthält, wie ich glaube, 9 Strahlen, von denen die beiden ersten sehr stark sind, und in Stacheln auslaufen. Das Schwanzstück ist sehr stark, aber doch deutlich vom Körper zu unterscheiden. Die daran befindliche tief ausgeschnittene Flosse wird durch 18 durchgehende Strahlen gebildet.

Den Fisch habe ich nur in einem blättrigen Mergel von grauer, etwas ins Grünliche spielender Farbe angetroffen. Vielleicht enthält die Gebirgsart noch eine zweite Art von Fischen,

Digitized by Google

welche sich hauptsächlich durch die geringe Höhe der ersten Rückenflosse auszeichnet.

3. *Cyprinus squammosseus, Blainv.*

Von allen mir bekannt gewordenen Ichthyolithen der Gegend von Aix, ist dieser einer der schönsten. In der de Dréeschen Sammlung sind von ihm zwei Stücke vorhanden; das eine vollständigere zeigt einen Fisch von langgestrecktem und in der Mitte etwas dickem Körper. Der gröfste Theil der noch vorhandenen Rückenwirbel sind gut erhalten, ungetheilt, und von dunkelbrauner Farbe. Von den 40 Wirbeln, die noch da seyn möchten, gehören 26 zum Schwanze, und 14 zum Bauche; natürlich können auch nur 14 Paare der sehr dünnen Rippen vorhanden seyn. — Leider fehlt der Vordertheil des Kopfes, doch hat sich der Kiemendeckel beinahe vollständig erhalten. — In Hinsicht der Breite, Dicke und der Gestalt ähnelt der Fisch mehr dem Karpfen, als irgend einem andern Bauchflosser. Selbst die sehr breiten Kiemenbeine (os branchiostèges) sind denen der Karpfen sehr ähnlich.

In den mittelmäfsig grofsen, nach unten zu befindlichen Brustflossen, sind 10 beinahe gleich grofse Strahlen. Der Schulterknochen (omoplate) ist mittelmäfsig grofs, und läuft an beiden Enden spitzig aus. Die Bauchflossen haben ihre

Digitized by Google

Stelle beinahe in der Mitte der Körperlänge, und bestehen aus 7 oder 8 Strahlen, von denen der erste sehr stark ist; das Beckenbein (os du bassin) ist grofs, breit und ähnelt demjenigen der Karpfen. Nur eine einzige Rückenflosse, über den Bauchflossen, ist vorhanden; und die 16 oder 17 einfachen spitz auslaufenden Strahlen stehen auf eben so viel Ansätzen, von denen die vordern die stärksten sind. — Die in der Mitte zwischen den Bauchflossen und dem Schwanzende befindliche Afterflosse ist mittelmäfsig grofs, und hat 10 bis 11 Strahlen, von denen der erste sehr stark ist. — Das Schwanzstück ist sehr lang und dick, und endigt sich in eine sehr grofse, breite, ungetheilte und nicht lanzenförmige Flosse mit 16 bis 18 sehr langen Strahlen, von denen nur 10 bis an den Rand durchgehen.

Der ganze Körper hat das Ansehen, als wäre er mit einem Panzer von sehr grofsen länglichten Schuppen bedeckt, welche ich gern für knochenartig halten möchte. Sie bilden gleichsam ein Tafelwerk auf der Oberfläche des Steins, welcher wie bei dem vorigen Ichthyolithen ein Mergel, vielleicht aber von einer andern Art ist.

Mehrere Fischversteinerungen aus dieser Gegend habe ich nicht untersucht, aber es sind noch andere Arten vorhanden. So hat Darluc daselbst, wie de Saussure berichtet, folgende Arten gefunden: Coryphaena Hippurus, den

Digitized by Google

Goldkarpfen, la grande dorade; — Anarrhichas Lupus, den Klippfisch oder Seewolf; — mehrere Arten von Schellfischen (Gadus) — und einen Trigla cataphracta, Meergabel, Malarmat, welcher von denen an den Küsten der Provence abweicht, und den ich für meinen Cyprinus squammosseus halte. Da ich nicht alle Sammlungen der Ichthyolithen aus der Gegend von Aix gesehen habe; so will ich zwar die Angaben des Darluc nicht für verdächtig halten, indessen mufs ich doch auf den auffallenden Umstand aufmerksam machen, dafs er nicht einmal den kleinen Barsch erwähnt, und dafs alle Fische, die er nennt, in den Meeren leben. Man könnte ein solches auffallendes Vorkommen nur durch die Annahme erklären, dafs die dortigen und die bei Paris dem Gips aufgelagerten Mergelschichten zu einer Bildungszeit gehörten, und im Meerwasser entstanden wären *).

*) Weit leichter wird die Erklärung, wenn man annimmt, dafs in den urweltlichen Meeren Thiere lebten, die weder zu den Bewohnern der jetzigen Meere noch zu denen des süfsen Wassers gehörten und ein Mittelglied zwischen beiden bildeten. Sie sind ausgestorben, aber ihre Abkömmlinge kommen jetzt bald im süfsen, bald im salzigen Wasser vor. „Gesch. d. Urw. von J. F. Krüger. Erst. Theil. Quedlinburg. 1822. S. 452.“ Diese

Digitized by Google

bb. Aus den Gipssteinbrüchen in der Gegend von Paris *).

Lamanon, de Lamétherie und Faujas haben nur wenig von diesen Fischversteinerungen gesagt; Cuvier ist der einzige, der sie aufs genaueste untersucht, und vollständige Nachrichten darüber mitgetheilt hat.

Die versteinerten Fische werden auf dem Montmartre, auf dem Valerienberge etc. entweder in dem Gipsstein selbst, oder in den Zwischenlagern von blättrigem Mergel angetroffen. Selten sind sie vollkommen gut erhalten; meist zeigen sie Spuren einer der Verhüllung durch die Versteinerungsmasse schon vorausgegangenen Auflösung. Gewöhnlich werden nur,

---

Annahme bestätigen auch die Blainvilleschen Untersuchungen der Fischversteinerungen. Wie oft wird nicht gesagt, dafs der Ichthyolith nicht völlig mit dem jetzt lebenden Fische übereinstimme, sondern bei aller Aehnlichkeit doch Abweichungen zeige.

*) Auf der englischen Insel Wight sind über dem Thon mehrere Gebirgsarten aufgelagert, welche Ueberreste von Süfswasser-Fischen und viele Muscheln enthalten, die denen in den Gebirgslagern über der Kreide in der Pariser Gegend sehr ähnlich sind. „Einleitung in die Geologie u. s. w. von Robert Bakewell; aus dem Englischen übersetzt von K. H. Müller. Freyberg. 1819. 8. S. 125.

Digitized by Google

wie in der Gegend von Aix, Theile vom Gerippe, und diese nicht selbst gefunden.

Bis jetzt hat man folgende verschiedene Arten entdeckt:

1. *Sparus ? Perca ?*
(Cuvier fossil. de Paris. Rept. et Poiss. Fig. 16 u. 17.)

Ein Fischabdruck mit Ueberresten von Strahlen, jetzt in der Sammlung de Lamétherie's befindlich, wurde mitten im Gypse, und zwar in dem Theile gefunden, welchen die Steinbrecher das erste Gestein (la première masse) nennen.

Ohne Zweifel kommt er von einem Brustflosser aus der Ordnung der Acanthopterygier her. Der Abdruck liegt auf zwei Steinplatten, ist aber sehr unvollständig. Von dem Kopfe ist nur ein Theil vorhanden, in welchem ein Stück Kinnlade mit den Zähnen sichtbar ist. Die beinahe vollständige Afterflosse hat 6 Strahlen, von denen die beiden oder drei ersten sehr stark und stachelicht sind. Noch sind erkennbar: einige Spuren von den Brustflossen; die Bauchflossen und der Knochen, welcher sie mit dem Vordergurt verbindet, und dachziegelförmige über einander liegende breite Kiemenbogen, wie ich glaube, 5 an der Zahl.

Die Vorderzähne sind gebogen, stark und spitzig; die Hinterzähne aber breit und eiförmig.

Digitized by Google

Vielleicht enthält eben solche der Gaumen. Wahrscheinlich sahen Bosc und nach ihm de Lamétherie diese Zähne als Hauptunterscheidungs-Kennzeichen an, und erklärten deshalb den Ichthyolithen für eine Art des Brachsen (Sparus); Cuvier hingegen hält ihn für einen Barsch (Perca). Es ist zwar sehr schwierig, über diese abweichenden Ansichten ein Urtheil zu fällen, indessen neigen wir uns mehr zu der Meinung, dafs der Fisch ein Brachse sey, welcher dem Sparus buffonite sehr nahe steht; müssen aber zugleich zugestehen, dafs es Barsche giebt, deren Zähne mit denen des Ichthyolithen grofse Aehnlichkeit haben.

2. *Amia ignota, Blainv. Muge.*
(Mugil, Lacépède. Ann. du Mus. Th. 10. u. Cuv. a. a. O. Fig. 13.)

Man hat die Bestimmung der Art von einem sehr unvollständigen Gerippe entnehmen müssen, das in dem Gypsstein selbst gefunden wurde. Der Fisch hat einen etwas kurzen Körper, dessen Breite sich nur zur Länge verhält, wie 1 zu 3. — Rückenwirbel sind 50 vorhanden. Der Kopf ist dick, knochenartig, und nimmt zum wenigsten den dritten Theil der ganzen Körperlänge ein; die Unterkinnlade ist mit sehr kleinen Zähnen besetzt. — Die Brustflossen sind kaum zu erkennen; die Bauchflossen klein, of-

Digitized by Google

fenbar abdominal und haben ihre Stelle vor der Mitte des ganzen Körpers. Die Bauchhöhle scheint mir sehr grofs gewesen zu seyn. Die Rückenflosse ist nicht vollständig, besteht aber, dem Anscheine nach, aus zwei Theilen, von denen der vordere der kleinste ist. Auch die Afterflosse ist nicht vollständig; sie steht beinahe der Rückenflosse gegenüber. Das Schwanzstück ist kurz, sehr dick, und die Flosse daran breit und wahrscheinlich lanzenförmig.

Lacépède glaubte hier einen Fisch aus der Gattung Mugil vor sich zu haben; aber offenbar hat der Ichthyolith eine gröfsere Aehnlichkeit mit der Gattung Amia, welches auch Cuvier's Ansicht ist. Doch ist unstreitig der Körper viel kürzer, und der Kopf viel länger und dicker, als an allen uns bekannten Arten. Ueberdies ist keinesweges genügend dargethan, dafs die Rückenflosse nicht getheilt sey.

3. *Poecilia Lametherii, Blainv.*

(Cuvier a. a. O. Fig. 12.)

Lamétherie, in dessen Sammlung sich der Ichthyolith befand, ist der erste, der von ihm in dem Journ. de Physique Nachricht gab. Er hielt ihn für eine Hechtart, welches aber Cuvier nicht zugestehen kann.

Die Versteinerung besteht aus dem untern Theile eines Fischgerippes, das in Gyps einge-

Digitized by Google

hüllt ist. Die untere Rückenflosse steht der Afterflosse gegenüber, und letztere zieht sich an dem Schwanze ganz hinunter. — Dies ist alles, um aus dem Fisch einen Hecht zu machen. Ich halte es nicht einmal für hinlänglich erwiesen, dafs er zu den Bauchflossern gehöre. Die wahre Bestimmung eines von Cuvier abgebildeten Knochens, den man für die Bauchflosse ausgegeben hat, ist noch sehr zweifelhaft. Sogar hat mich der kurze Rumpf, dem doch weiter nichts als der Kopf zu fehlen scheint, auf den Gedanken gebracht, dafs der Fisch vielleicht ein Brustflosser gewesen sey. Schon die grofse Zahl der Rückenwirbel widerspricht der Annahme, dafs hier ein Hecht vorhanden sey.

Cuvier ist deshalb mehr geneigt, den Ichthyolithen für eine eigene Art der Gattung Mormyrus zu halten, oder vielleicht noch richtiger, setzt er hinzu, für den Poecilia vivipara aus Surinam, in dem Blochschen System der Fische.

4. *Anormurus macrolepidotus, Blain.*
(Salmo, Cuvier am ang. O. F. 11.)

Cuvier glaubte in einem sehr verstümmelten Kopf einer Fischversteinerung aus der Pariser Gegend, einen mit unserer Forelle sehr nahe verwandten Fisch zu finden, der aber doch in der verhältnifsmäfsigen Länge des Kopfs einigen Unterschied zeigte.

Digitized by Google

In der de Dréeschen Sammlung habe ich einen ziemlich vollständigen Ichthyolithen mit grofsen Schuppen angetroffen, welcher, nach der Gestalt des Kopfes zu urtheilen, einige Aehnlichkeit mit der von Cuvier muthmafslich angenommenen Forelle hat, aber keineswegs zu dieser Gattung gehört.

Die Fischversteinerung besteht aus dem innern oder vertieften Abdruck der rechten Seite, und zeigt ein Stück vom Kopfe, den Untertheil des Rückgraths, und sehr viele breite Schuppen, welche in dem Gypsmergel zerstreuet liegen. Die ganze Länge kann etwa einen Fufs betragen. So viel sich beurtheilen läfst, mufs der Körper sehr länglich, vielleicht keilförmig gewesen seyn. Der Kopf ist sehr dick, und wird durch breite starke Knochen gebildet. Deutlich zu erkennen sind die beiden langen Kinnladen, ohne Spuren von Zähnen, und die sehr breiten, theilweise zerbrochenen Backenknochen. Das Auge ist mittelmäfsig grofs; der Untertheil des Jochbeins (os zygomatique), oder der Vorkiemendeckel (préopercule) breit; die Kiemenbogen, deren man mindestens fünfe zählen kann, sind sehr dick und breit; wenigstens sind es die fünf äufsern; sie ähneln denen am Cyprinus squammosseus von Aix etwas.

Von den Brustflossen sind vielleicht einige Ueberbleibsel vorhanden; sie finden sich indessen

Digitized by Google

nicht an dem ihnen zukommenden Orte, und sind deshalb nicht aufzufinden; von den Bauchflossen aber ist gar keine Spur mehr übrig geblieben. An dem gegenüberstehenden Körperrande zeigt sich eine rundliche Rückenflosse mit 14 oder 15 getheilten Strahlen, die auf schmalen kleinen Knochen sitzen.

Die Wirbelsäule ist sehr unvollständig; denn die beiden vordern Drittheile fehlen gänzlich, und nur das hintere Drittheil hat sich erhalten; man sieht aber, dafs die einzelnen Wirbel nach dem Schwanze zu, an Gröfse abnehmen. Von der Schwanzflosse ist nichts mehr sichtbar. Der so gestaltete Bau des untern Endes an der Wirbelsäule könnte zwar an einen aalförmigen Fisch erinnern; ihn aber hier wirklich anzunehmen, wäre doch zu gewagt.

Wo nichts vom Gerippe sichtbar ist, d. h. zwischen dem Kopfe und dem Anfange des Schwanzstücks, erscheinen viele breite braunröthliche Schuppen, welche knochenartig sind, und dadurch einige Aehnlichkeit mit unserm Cyprinus mit knochenartigen Schuppen zeigen.

5. *Perca cyprinodon* ?
(Cuvier a. a. O. Fig. 14.)

Den Vordertheil eines Fischgerippes läfst Cuvier von einem Fische kommen, der zu derjenigen Abtheilung der Bauchflosser gehört, wel-

che dem Cyprinodon des de Lacépède nahe steht.

Der Fisch hat einen dicken Kopf, kurzen Leib, ohne alle Spuren von einer Rücken- oder Schwanzflosse. Die Gestalt des Körpers und des Kopfs läfst mich auf einen Brustflosser rathen. Diese Annahme erhält durch die Stellung der hintern Flossen, und selbst durch die beiden ersten, wahrscheinlich stachelichten Strahlen der Afterflosse, bestätigt. — Sollte der Ichthyolith etwa der kleine Barsch von Aix seyn?

6. *Cyprinus minutus, Blainv.*

In der de Dréeschen Sammlung habe ich das Gerippe eines sehr kleinen, 21 Linien langen, und 3 bis 4 Linien breiten Fisches angetroffen. Die Versteinerung liegt in Gypsmergel, und die Gestalt sowohl des Ganzen als der einzelnen Theile, hebt sich sehr gut durch die Ocherfarbe derselben heraus. Das wenig gebogene Rückgrath enthält 32 Wirbel, von denen wenigstens die Hälfte Rippen tragen, dafs demnach die Bauchhöhle sehr grofs ist. Leider ist der Kopf, vorzüglich am Vordertheile, verstümmelt; doch scheint derselbe, so wie die Kiemendeckel, grofs gewesen zu seyn. Von den Brustflossen ist nichts zu sehen; desto deutlicher aber erscheinen die Bauchflossen mitten auf dem Unterleib; sie sind sehr klein und enthalten 5 Strah-

Digitized by Google

len, mehr konnte ich nicht zählen. Die Rückenflosse ist nicht getheilt, hat ihre Stelle gleich hinter den Bauchflossen, und besteht aus 7 oder 8, wie es scheint, einfachen Strahlen. Der Ort, wo die Afterflosse seyn müfste, ist verstümmelt. Das Schwanzstück ist sehr lang, und seine Flosse grofs, lanzettförmig, ja wohl gar eiförmig; sie enthält zum wenigsten 12 Strahlen, welche auf sehr breiten Strahlenwurzeln stehen.

7. *Cyprinus squammosseus?*

Zum Schlufs der versteinerten Fische aus dem Pariser Gypse, will ich noch das untere Ende eines Fisches anführen, welches aus den Steinbrüchen bei Argenteuil gekommen ist, und in der de Dréeschen Sammlung aufbewahrt wird. Nur die untersten 8 oder 9 Wirbel, mit ihren breiten Fortsätzen, haben sich erhalten. Auch von der verhältnifsmäfsig grofsen Schwanzflosse ist nichts mehr vorhanden. Die Gestalt des Beckenknochens, der abgesondert von dem Fischkörper liegt, und vorzüglich der Bau, die Gröfse und die Gestalt der Schuppen, welche um den Schwanz in der Steinmasse zu sehen sind, haben mich auf die Vermuthung geleitet, dafs der Ichthyolith zu dem Cyprinus squammosseus von Aix gehören möchte; doch kann ich es nicht mit Gewifsheit behaupten.

Digitized by Google

Kap. II. Ichthyolithen von Oeningen.

Mehrere Schriftsteller erwähnen der versteinerten Fische und ihres Vorkommens, z. B. Andreä in den Briefen über die Schweiz *); Gregor Razumowsky in einer, in der Sammlung der Aufsätze der Lausanner Akademie **) für das Jahr 1788 befindlichen Abhandlung über das Entstehen der niedrigen Theile der Schweiz und Baierns; de Saussure im 3. Bande der Alpenreisen ***); und endlich Dr. Karg in dem ersten Bande der Gesellschaft schwäbischer Naturforscher †). Alle diese Männer haben mehr oder weniger ausführlich über das Vorkommen dieser Versteinerungen gesprochen.

Der einzige Fundort derselben ist ein Steinbruch am mitternächtlichen Abhange eines Berges, der Schienerberg genannt, wenigstens

*) Briefe aus der Schweiz nach Hannover geschrieben, im Jahr 1765. Zürich und Winterthur 1776. 4. M. K.

**) Memoires de la Societé des Sciences physiques de Lausanne.

***) Voyages dans les Alpes, par H. B. de Saussure. 4 Theile. Neufchatel, Genf und Paris 1779 — 1786. 4. M. K. und Karten.

†) Denkschriften der vaterländischen Gesellschaft der Aerzte und Naturforscher Schwabens. Erster Band. Tübingen 1805. 8. m. K.

Digitized by Google

500 Fuſs hoch über dem Wasserspiegel des Constanzer Sees In der Nähe desselben, und zwar da, wo der Rhein den See verläſst, etwas oberhalb des Oeningenschen Dorfes Stein, liegt der Steinbruch etwa ¾ Stunden von dem Dorfe entfernt. In einem weiſsen oder grauen Stinkkalkschiefer, der feinkörnig, dünnblättrig und mittelmäſsig hart ist, leicht an der Zunge klebt, und vielen Thon und zerstörte Pflanzentheile enthält, werden die versteinerten Fische angetroffen *).

---

*) Ebel, in dem 4. Theile der „Anleitung, die Schweiz zu bereisen; dritte Auflage. Zürich 1810.“ S. 525 — 527. giebt von dem dort vorkommenden Schichtenwechsel folgende Nachrichten.

Der obere Bruch, oder der Steinbruch bei Bühl, besteht oben aus schwarzer Dammerde 7 Fuſs, dann kommen Thonerde und Mergel 2 Fuſs; Stinksteinschiefer und Pflanzenblätter 8 Fuſs; eine Mergelschicht ½ Fuſs, und dann 18 Schichten Stinkkalkschiefer. Diese letzten sind von verschiedener Farbe und Struktur, und enthalten Fische, Muscheln, Pflanzentheile und Insekten. Vorzüglich reich an Fischen ist die zwölfte Schicht, von der Dammerde an gerechnet. Sie ist 3 Zoll dick, und unter allen Schichten des Steinbruchs, am meisten rein weiſs gefärbt. Ueberhaupt ist dieser Kalkschiefer 12 bis 13 F. mächtig, und ruhet auf einem blaulich grauen Sandstein, welcher die ganze Gegend durchzieht.

Auch der Steinbruch bei Wangen, ½ Stunde

Digitized by Google

Ich selbst habe nur sehr wenige Versteinerungen aus dieser Gegend gesehen, und zwar

---

mehr südlich entfernt, enthält einen ockergelben härtern Kalkschiefer, ohne den stinkenden Geruch, aber mit denselben Versteinerungen. Er ist seit 1800 verlassen, und mit Gesträuch bewachsen.

In dem obern Bruch sind die versteinerten Fische aufserordentlich zahlreich vorhanden, und sehr gut erhalten. Man kann die Flossen mit den Strahlen, die Knorpel im Kopf, die Zähne, die Krystalllinse, die Kiemendeckel, die Schuppen und das eingetrocknete Fleisch am Rumpfe erkennen. Es finden sich Stücke, welche 16 Zoll bis 2 Fufs und darüber lang, und 6 bis 9 Zoll breit sind. — Viele Fische gehören zu den Arten, welche jetzt noch in der hiesigen Gegend leben. So hat man 7 bis 10 Arten Karpfen und mehrere andere Süfswasserfische des Bodensees und der hiesigen Flüsse herausgefunden. Aber auch versteinerte Fische mit einem Horne; ferner solche mit dicken Köpfen und dünnen Körpern, welche noch gar nicht nach dem System bestimmt sind, Theile von Meerfischen, Meerkrabben, Zähne des Ohiothieres u. s. w. kommen hier vor.

Merkwürdig ist, dafs in den 18 bis 20 Schichten dieser Steinbrüche, eine periodische Wiederholung derselben Gebilde Statt findet; denn es zeigen sich darin sechs Abwechselungen von Schichten des Stinksteinschiefers, welche Versteinerungen enthalten, und mit solchen Schichten desselben Schiefers wechseln, welche gar keine,

Digitized by Google

nur solche, welche in der Brongniartschen Sammlung zu Paris aufbewahrt werden. Andreä versichert, dafs jetzt diese Ichthyolithen weit verbreitet und in allen europäischen Sammlungen anzutreffen wären.

Die Abdrücke sind, wie es scheint, durch die Gerippe der Fische selbst gebildet, weshalb sie auch öfters vollständig erscheinen. Auch sollen sehr oft daselbst noch Schuppen gefunden werden. — Die nähern, und noch mehr die entfernten Verhältnisse der Einlagerung sind mir beinahe ganz unbekannt.

Schenkt man dem Verzeichnifs, welches de Saussure von der Sammlung Lavater's bekannt gemacht hat, volles Vertrauen, so müssen in dem Oeninger Schiefer zahlreiche Arten von mehr oder weniger vollständig erhaltenen Ichthyolithen vorkommen. Dr. Lavater will folgende Arten herausgefunden haben: die kleine Lamprete oder Neunauge, Petromyzon fluviatilis; — den Aal, Muraena anguilla; — den Steinpeitzker (la loche de rivière), Cobitis taenia; — den Schmerling (la loche franche), Cobitis barbatula; — die Forelle (la truite), Salmo Fario; — den Hecht, Esox Lucius; — 17 Arten von Karpfen, (Cyprinus);

---

oder doch nur selten Spuren von Ueberresten organischer Geschöpfe enthalten.

Digitized by Google

— den Mutterhäring, Clupea alosa; — den gewöhnlichen Häring, Clupea Harengus; — und was sehr auffällt, die Glattbutte, Pleuronectes rhombus (la barbue); — die Bastard-Makrele, Scomber trachurus; — und zwei Triglenarten, Trigla cataphracta und Tr. lucerna *).

In Paris sind, wie gesagt, zu wenig Stücke vorhanden, und die Zahl der abgebildeten Ichthyolithen ist zu klein, um für oder gegen die Behauptungen des Dr. Lavater mich zu erklären; indessen scheint es mir doch sehr zweifelhaft zu seyn, dafs man im Stande wäre, so viele verschiedene Karpfenarten herauszufinden. Vorzüglich aber mufs das Vorhandenseyn der Triglen hinlänglich nachgewiesen werden.

---

*) Mehrere Naturforscher wollen freilich nur Süfswasserfische im Oeninger Schiefer finden. Selbst Blumenbach erklärt in Lichtenberg's und Voigt's Magazin für das Neueste der Physik und Naturgeschichte, 5tem Bde. 1. Stck. S. 19., alle diese Fischversteinerungen für Süfswasserfische, und führt als Beispiel einen kleinen, sehr schönen und vollkommen gut erhaltenen Aal, wenigstens über 2½ Zoll lang, an. Aber weshalb sollten hier nicht eben so, wie in den neuesten Flötzgypsgebirgen, urweltliche Fische angetroffen werden, welche zu den Meerfischen in einer nähern Verwandtschaft standen, als zu den jetzigen Süfswasserfischen?

Digitized by Google

Nur von folgenden Arten habe ich Abbildungen gesehen.

1. *Esox Lucius. Der Hecht.*
(Knorr Th. 1. T. 26. u. Scheuchzer's Pisc. querel. T. 1.)

Der von Knorr abgebildete Fisch ist unstreitig ein Hecht. Die Gestalt des Kopfes, die Stellung der Bauchflossen und vor allem die weit nach hinten hin gerückten, einander gegenüber stehenden After- und Rückenflossen beweisen es augenscheinlich. Aber ist er wohl unser gewöhnlicher Hecht? Das scheint mir zwar glaublich, aber doch nicht hinlänglich erwiesen zu seyn.

2. *Cyprinus jeses, der Alant oder Müller. Le Meunier.*

Von diesem Fischabdruck, der sicher einem Fisch aus dem Karpfengeschlecht, und sehr wahrscheinlich dem Alant angehört, hat Scheuchzer eine sehr schöne Zeichnung auf Taf. 3. der Pisc. querel. gegeben. Viel schlechter ist diejenige bei Dargenville Taf. 18. *). Beide geben dem Ichthyolithen den Namen Capito.

3. *Capito ?*

Unter diesem Namen hat Scheuchzer Taf. 2. desselben Werks noch eine andere, von

*) Histoire naturelle éclaircie. Paris 1742. 4. M. K.

Digitized by Google

der vorigen sehr verschiedene Karpfenart abgebildet *).

4. *Cyprinus bipunctatus?*

Die nachstehende Beschreibung habe ich nach einem sehr niedlichen, beinahe vollständigen Ichthyolithen in der Sammlung Brongniart's entworfen.

Der kleine, regelmäfsig gebildete Fisch hat die Gestalt des Cyprinus bipunctatus und des chinesischen Goldfisches. Seine Länge beträgt 35 Millimeter (1⅓ Zoll), und seine Breite 13 Millimeter (½ Zoll). Der Kopf ist mittelmäfsig grofs, etwa 11 Millimeter (5 Linien) lang; ob er Zähne hat, läfst sich nicht erkennen. Der Kiemendeckel ist grofs, gerundet, und tief ausgeschnitten; nur zwei starke Kiemenbogen sind sichtbar. Die Wirbelsäule zeichnet sich durch den stumpfen Winkel aus, den sie am Ende der Bauchhöhle bildet; sie hat 31 Wirbel, von denen 18 zu dem Schwanze, und 13 zu dem Bauche gehören. Die Rippen sind auffallend breit und dick; die Brustflossen nur mittelmäfsig grofs und 10strahlig; die nicht gröfsern Bauchflossen

*) Einen Sandbarsch, Zander, Perca lucioperca, den Scheuchzer aus dem Oeninger Schiefer erhalten, und S. 12. der Querel. pisc. beschrieben hat, wollte er auf Taf. II. abbilden.

Digitized by Google

enthalten höchst wahrscheinlich nur 9 Strahlen, von denen der erste viel dicker, als die übrigen ist. Ihnen gegenüber steht eine kleine 8 oder 9 strahlige, aber nicht stachelichte Rückenflosse. Gröfser ist die Afterflosse mit 12 oder 13 Strahlen, von denen der erste der kürzeste, und der letzte der längste ist. Die Stelle dieser Flosse ist etwas hinter dem Ende der Rückenflosse. Das Schwanzende ist ungleich, und mit einer grofsen tiefgabelichten Flosse besetzt; jeder Lappen derselben enthält 14 Strahlen, von denen aber nur 10 ganz durchgehen.

Noch befindet sich in der Brongniartschen Sammlung das untere, sehr schlecht erhaltene Stück eines langgebaueten Fisches, mit einer weit nach unten sitzenden Rückenflosse, welche vielleicht der Afterflosse gegenüber stand. Grofse runde Schuppen sind ohne Ordnung vertheilt. — Die Versteinerungsmasse besteht aus einem Mergel, welcher demjenigen aus der Gypsbildung bei Paris sehr ähnlich ist. — Es ist mir sehr wahrscheinlich, dafs dieses Bruchstück der vorhin in Nr. 1. beschriebenen Hechtart angehöre *).

*) Mehrere Naturforscher, z. B. Andreä, Blumenbach, Gefsner, Gmelin, Karg, v. Razumowsky, Vogel, hielten eine, im Jahre 1725 im Oeninger Kalkschiefer aufgefundene Versteinerung, die nach Scheuchzer's Ansicht (in Homo diluvii testis, d. i. Beingerüste eines

Digitized by Google

Kap. III. Ichthyolithen von Vivarais.

Faujas hat im ersten Bande der Geologie, uns zuerst von diesem Fundorte von Fischversteinerungen in Kenntnifs gesetzt.

Eine Stunde von Privas, der Hauptstadt des Ardeche-Departements, neben dem Weiler Devoy-lou-Rane, findet man auf der halben Höhe eines Berges, auf welchem das Schlofs Roche-sauve steht, Abdrücke von Fischgerippen, auch diese selbst versteinert. Sie liegen in einer etwas grauen, blättrigen Mergelerde, welche so leicht ist, dafs sie auf dem Wasser schwimmt. Sehr merkwürdig ist, dafs dieser Mergel von verschiedenen Laven-Arten, mehr als 1200 Fufs hoch bedeckt wird, und dafs sich

---

in der Sündfluth ertrunkenen Menschen. Zürich. 1726. 4. mit einer Abbildung des Kopfes in natürlicher Gröfse.) ein versteinertes Menschengerippe seyn sollte, für einen grofsen Süfswasserfisch, nämlich für den Wels (Silurus glanis). Cuvier aber machte bei seiner Anwesenheit in Harlem im Jahr 1811, mit Erlaubnifs des berühmten Physikers van Marum, mehrere Theile der Versteinerung von der sie bedeckenden Steinmasse frei, wodurch Pfoten mit den Fingern und Zähne in dem geöffneten Rachen zum Vorschein kamen. Dadurch wurde erwiesen, dafs die Versteinerung weder ein Mensch, noch ein Fisch; sondern eine jetzt ausgestorbene Salamanderart gewesen ist.

Digitized by Google

darauf wieder weite basaltische Gefilde gelagert haben.

Nur eine einzige Fischart scheint hier vorzukommen. Faujas hält sie vollkommen übereinstimmend mit dem Id (Cyprinus idus). So viel ist ausgemacht, dafs es ein kleiner Bauchflosser ist, der viele Aehnlichkeit mit den kleinen Arten aus der Gattung Cyprinus hat; das er aber C. idus sey, ist keinesweges genügend nachgewiesen. Mir wenigstens scheint die völlige Uebereinstimmung noch manchem Zweifel unterworfen zu seyn, ob ich gleich bekenne, dafs ich den Fisch bis jetzt nicht mit dem Gerippe des Id vergleichen konnte *).

Nachtrag. Ichthyoliten von Elve bei Villefranche, im Departement Aveyron.

Es ist das erstemal, dafs von den Ichthyolithen aus der genannten Gegend öffentlich gesprochen wird. Sie sollen in einem Kalkstein gefunden werden, der sehr viele versteinerte

*) Sollten die Ichthyolithen etwa zu den Cyclopenfischen (Pimelodes Cyclopum Humb.) oder zu andern unterirdischen Fischarten gehören, welche bisweilen bei heftigen vulkanischen Erscheinungen aus dem Innern der Erdrinde an die Oberfläche getrieben werden? Gesch. der Urwelt, von J. F. Krüger. Erst. Th. S. 199. u. 200.

Digitized by Google

Schaalthiere enthält. Ich habe nur solche Stücke gesehen, welche an das Pariser Museum eingesendet waren. Die Versteinerung besteht aus dem Abdruck in der obern Platte des Kalksteins, aus einem grofsen Theil der Flossen und aus vielen Schuppen, welche auf zwei Stücken der untern Platte der Versteinerungsmasse liegen.

Die geognostischen Verhältnisse der Felsart, in welcher die Ichthyolithen gefunden werden, sind nicht bekannt. Sie ist ein sehr harter, bituminös-mergelartiger, sehr stinkender Kalk, ohne alle Spuren vom Schieferartigen. Wo die Fische liegen, ist er von bläulicher Farbe, und bildet daselbst eine Kugel, welche von der weifsen Steinmasse völlig eingeschlossen wird.

Cyprinus Elvensis, Blainv.

Der sonderbar gestaltete Fisch ähnelt am meisten einem sehr kurzen dicken Karpfen. Die ganze Länge beträgt 471 Millimeter (1 Fufs, 5 Zoll, 9 Linien); die Breite 170 Millim. (6 Zoll, 5 Linien). — Bauch und Rücken sind stark gewölbt; der 127 Millim. (4 Zoll, 9 Linien) lange Kopf aber und das Schwanzstück nicht. — Der Kopf ist so beschädigt, dafs man an ihm beinahe weiter nichts als die Gestalt im Allgemeinen erkennen kann. Er scheint nackend oder ohne Schuppen gewesen zu seyn. Es hat das

Digitized by Google

Ansehen, als wären noch einige schwache Spuren von drei Kiemenbogen sichtbar.

Auf der einen Seite des Steins sind 10 Strahlen von einem Flossenpaare, aber nur zum Theil deutlich, zu erkennen. Gern möchte ich sie für eine Bauchflosse, und die auf der andern Seite höher hinauf befindlichen Spuren von 3 oder 4 Strahlen oder unordentlich liegenden Fäden für die Brustflosse ausgeben. Weitere Spuren von diesen Flossen sind auf beiden Steinplatten nicht vorhanden. — Die Bauchhöhle ist so grofs, dafs es dadurch zweifelhaft wird, ob wohl der Fisch zu den Bauchflossern gehören möchte. Der Anfangspunkt der Afterflosse fällt auch in der That in die Entfernung von 341 Millimeter (1 Fufs, 1 Zoll, 8 Linien), vom Anfangspunkt der Schnauze an gerechnet, oder schon jenseits $\frac{3}{4}$ der ganzen Körperlänge. Diese Flosse ist sehr grofs, 68 Millimeter (2 Zoll, 6 Linien) hoch, rund, und besteht aus 8 oder 9 Strahlen, von denen der erste sehr stark ist und das Ansehen hat, als wäre er aus mehrern kleinen Strahlen zusammengesetzt; die übrigen Strahlen sind pinselartig gestaltet. — Unmittelbar vor dieser Afterflosse sitzt die eben so gebauete Rückenflosse, 85 Millimeter (3 Zoll, 2 Linien) lang; sie besteht aus 9 Strahlen, von denen der erste ebenfalls viel stärker, als die übrigen, und wie aus mehrern zusammengesetzt

Digitized by Google

ist. — Das Schwanzende ist im Verhältnifs zu dem übrigen Körper sehr schmal; die daran befindliche Flosse halte ich für ungetheilt, höchstens könnte sie halbmondförmig seyn. Sie besteht aus 16 bis 18 Strahlen, von denen die Ränder des ersten auf jeder Seite der Flosse eben so gezähnelt sind, wie an denen in der Rücken- und Afterflosse. Die Oberfläche des Körpers ist mit sehr dicken, rautenförmigen Schuppen bedeckt, welche fast eben so, wie am Karpfen, vertheilt sind.

Vorläufig weise ich zwar dem Fisch eine Stelle bei den Karpfen an; sollte er aber nicht einige Aehnlichkeit mit dem Monopterus Gigas des Volta haben?

Kap. IV. Ichthyolithen aus der Gegend von Cadix.

Die Ichthyolithen der Gegend bei Cadix werden, so viel ich weifs, hier zum erstenmal aufgeführt. Einen derselben, und zwar einen sehr gut erhaltenen, habe ich in der reichen Sammlung des Herrn de Drée gesehen.

Man kennt nicht genau die Verhältnisse der Einlagerung des aufserordentlich leichten, etwas speckstein artigen (stéateuse) Mergels, welcher offenbar im süfsen Wasser entstanden ist. In dem Stein liegt ein beinahe vollständiges Gerippe eines Fisches, den man wegen seiner Gestalt schon auf

Digitized by Google

den ersten Blick für eine Karpfenart halten mufs. Die Stellung und die Anzahl der sämmtlich gut erhaltenen Flossen, die Anzahl der Rückenwirbel und vorzüglich die starken bestätigen diese Annahme.

Wahrscheinlich ist er mit dem Schleih (Cyprinus tinca) sehr nahe verwandt. Sollte aber ja eine Verschiedenheit Statt finden, so würde der Dars (Cypr. leuciscus) ihm nahe stehen. Beide Fischarten leben noch jetzt in Europa *).

---

*) Fischversteinerungen aus Braunkohlenlager.

Blainville scheint das äufserst seltne Vorkommen dieser Ichthyolithen nicht gekannt zu haben. Der verstorbene Bergrath Voigt führt ein Beispiel davon an, in der „Mineralogischen Reise nach den Braunkohlenwerken und Basaltan in Hessen, wie auch nach den Schieferkohlenwerken des Unterharzes. Weimar. 1802." 16. S. 91.

„Faujas-Saint-Fond hat ein seltnes Stück vom Meifsner (bei Cassel in Hessen) mitgenommen, womit ihn der Hr. Berginspector Schäfer beschenkte, nämlich einen Fischabdruck aus dem Braunkohlenlager dieses Berges. Ich hätte wohl gewünscht, ihn zu sehen. Es ist nichts Aehnliches wieder im Meifsner vorgekommen, und es ist mir auch kein Fall bekannt, wo dergleichen auf irgend einem andern Braunkohlenlager angetroffen worden wäre."

Digitized by Google

C. Ichthyolithen aus Gebirgsarten,

deren Bildung unbekannt ist.

1. *Chinesische Ichthyolithen.*

Nur eine einzige Gegend in China ist mir bekannt, wo mehr oder weniger vollständige Fischversteinerungen gefunden werden. Lebrun erwähnt sie S. 58. seiner Reisebeschreibung und Duhalde in dem 3ten Theil. S. 486. der Geschichte von China. Beide Schriftsteller beschränken sich aber nur auf die Nachricht, dafs man Ichthyolithen in einem Berge nahe bei der kleinen Standt Yin-Hiang-Hion, in der Provinz Song-sing-Foë, fände. Nähere Angaben über die Beschaffenheit der Gebirgsart, und noch weniger über die Gattung und Arten, zu welchen die versteinerten Fische gehören möchten, werden nicht gegeben.

2. *Ichthyolithen von Wasch (?) in Böhmen.*

Bourguet bemerkt (in dessen Schreiben über Fischversteinerungen), dafs dergleichen in Platten eines weifslichen Thonschiefers von Wasch in Böhmen vorkämen. Weitere Nachrichten werden nicht mitgetheilt *).

*) Mylius hat S. 87. des 2ten Theils der Memor.

5. *Ichthyolithen aus England.*

Sloane hatte eine Fischversteinerung aus der Grafschaft Nottingham, vermuthlich aus

---

Saxon. subterr 4 Abbildungen von Fischgerippen gegeben, welche in einem weifsen schieferichten Gestein von Walsch (nicht Wasch) aus Böhmen gelegen haben. Sie scheinen einer Fischart, nämlich der Gattung Clupea, anzugehören; doch haben die Abbildungen Fig. 2. u. 3. nur Schwanzflossen und in Fig. 3. ist der Kopf sehr beschädigt. In Fig. 4. u. 5. aber zeigt die Stellung der Rückenflosse zwischen den Bauch- und Afterflossen, dafs der Fisch zu den Bauchflossern gehört habe.

In meiner Sammlung befindet sich aus diesem Thonschiefer ein kleiner Ichthyolith, der aus der Herrschaft Postelberg im Saatzer Kreise in der Nähe des dortigen Kohlengebirges gekommen ist. Er ist ein vertiefter Abdruck eines nicht vollständigen Fischgerippes, in einer gekrümmten Lage, etwas über 2 Zoll lang, und im Bauche ½ Zoll breit. Der längliche Kopf ist ¾ Zoll lang; die Schnauze stumpf, ohne Zähne zu zeigen. Von den Flossen sind nur einige Spuren der Rücken- und Afterflosse vorhanden, woraus hervorzugehen scheint, dafs die Afterflosse dem untersten Ende der Rückenflosse gegenüber angefangen habe. 32 Rückenwirbel lassen sich noch herauszählen; doch wäre es möglich, dafs noch einige mehr am Schwanzende befindlich gewesen wären, da die ganze Schwanzflosse fehlt. Der Leib ist lang, bei-

den Steinbrüchen bei Fulbruck. Er sagt dieses im 6ten Theil der Bibliothèque anglaise. S. 406 u. f. *).

nahe ¾ Zoll grofs. 10 Rippenpaare sind noch vorhanden.

Dem äufsern Anschein nach gehört der Fisch zu der Gattung der Häringe (Clupea); doch läfst sich darüber, da alle Flossen fehlen, nichts mit Sicherheit bestimmen.

*) In England sind Fischversteinerungen keine Seltenheit. Schon Woodward (in: Specimen geographiae physicae etc. Ed. J. J. Scheuchzer. Zürich. 1704. 8. S. 42.) führt als Zeugen der allgemeinen Sündfluth die vielen, in Grofsbrittanien aus der Erde gegrabenen Schaalen oder Häute von Fischen auf, welche jetzt nicht mehr in den dortigen Gewässern lebten, sondern in den südamerikanischen Meeren wohnten.

Eine bei Lyme gefundene Fischrippe, vielleicht von einem Cetaciten, hat der Prof. Brande chemisch untersucht, und gefunden, dafs 100 Theile derselben enthielten 50 Theile phosphorsauren Kalk, 19 Theile kohlensauren Kalk, 5 Theile Kieselerde, 15 Th. Thonerde, 3 Th. thierischen Stoff, 8 Th. Wasser. (Philosoph. Transactions of the roy. Soc. of London, für das Jahr 1817.)

Bakewell (in der Einleitung in die Geologie, übersetzt von Müller. Freiberg 1819. 8. S. 10.) erklärt die aus den obern Lagern eines erdigen Kalksteins in Derbyshire gegrabene Fische für Plattfische (Stromateus), an denen

die Abdrücke der Schuppen und Flossen sehr deutlich zu erkennen wären. Ist diese Angabe richtig, so würde der Kalk zu den im Meerwasser gebildeten Gebirgsarten gehören, und die in ihm befindlichen Fische unter die Thalassiten aufzuführen seyn.

Auch der Bernstein soll zuweilen kleine Fische einschliefsen. Der durch naturgeschichtliche Schriften zu seiner Zeit bekannte Professor Heinrich Sander zu Carlsruhe erzählt in der Beschreibung seiner Reisen durch Frankreich, die Niederlande, Holland, Deutschland u. Italien u. s. w. Leipzig. 1783 8. Th. 1. S. 364, dafs er in der Sammlung des Prinzen Condé zu Chantilly, ein Stück Bernstein mit einem kleinen Fisch, wahrscheinlich aus dem Karpfengeschlecht, gesehen habe. Der Fisch war überall von der Masse eingeschlossen, lag mit aufgesperrtem Maule und in die Höhe gerichtetem Schwanz, und hatte das Ansehen, als wenn er sich hätte heraus arbeiten wollen, aber dabei erstickt wäre. — Die Angabe des Fundorts war nicht bekannt.

Zweiter Theil.

Versteinerungen einzelner Theile von den Fischkörpern.

In diesem letzten Theile der Abhandlung sollen noch die Versteinerungen von verschiedenen einzelnen Theilen des Fischkörpers aufgeführt werden. Gröfstentheils sind es Rückenwirbel und Zähne *), welche in sehr von einander abweichenden Gebirgsarten beinahe in allen Ländern gefunden werden.

Kap. I. Ausgegrabene Fischwirbel.

(Ichthyospondylen, Ichthyspondilithen.)

Beinahe alle ältere Oryctographien führen unter dem Namen Ichthyospondylen viele im Schoofs der Erde aufgefundene Rückenwirbel von sehr verschiedenen Fischarten auf. Auch alle Werke, welche sich mit den Versteinerungen beschäftigen, enthalten dergleichen in gröfserer oder geringerer Zahl, doch mehr in Ab-

*) Auch Flossen, Stacheln, Schuppen von Fischen werden gefunden. So enthält die obere weiche Kreide in England viele einzelne Schuppen.

Digitized by Google

bildungen dargestellt, als genau beschrieben. Von den erstern haben Scilla, Knorr und Walch wohl die besten gegeben *).

Es scheint, dafs Fischwirbel beinahe in allen solchen Gebirgsarten, welche organische Ueberreste enthalten, angetroffen würden, sie mögen

*) Fischwirbel finden sich noch in folgenden ältern Werken abgebildet oder erwähnt, z. B. „Joh. Jac. Bajeri Oryctographia Norica, sive rerum fossilium et ad minerale regnum pertinentium in territorio Norimbergensi, ejusque vicinia observatarum. Nürnberg. 1708. 4. Kap. VI. S. 55. T. VI. F. 32." — In dem Museum diluvianum, quod possidet J. J. Scheuchzer. Zürich 1716. 8. S. 102. Nr. 8. wird der Abdruck einer Wirbelsäule bemerkt, der sich auf schwarzem Schiefer, aus dem Canton Glarus befindet. — Dr. Liebknecht zu Gieſsen führt das Stück einer Wirbelsäule mit stark hervortretenden Wülsten in „Hassiae subterraneae specim. etc. Giessen 1730. 4. Sect. 1. Kap. 3. §. 24. S. 101. an. — Lesser in der: Lithotheologie d. i. Natürliche Historie und geistliche Betrachtung derer Gesteine. Hamburg. 1751. 8. S. 614. benachrichtigt uns, dafs in seiner Sammlung der deutliche Abdruck eines Fisch-Rückgraths vom Kopfe bis zum Schwanze auf weifsem Marmor von Langen-Altheim, und die gelbe Wirbelsäule mit den Rippen eines gekrümmten Fisches auf weifsem Marmorschiefer aus dem Eichstedtschen aufbewahrt werde.

Digitized by Google

der ältesten oder der neuesten Bildungszeit angehören *), z. B. in den Schiefergebirgen, in dem dichten Kalkstein, in der Kreide **), im Muschelkalk, in dem Gyps, in dem aufgeschwemmten Lande u. s. w. Ja, es kommen sogar solche vor, welche offenbar als Gerölle durch das Wasser fortgeführt sind ***). Alle ausgegrabene Fischwirbel, welche ich in Natur oder abgebildet gesehen habe, hatten stets ihre natürliche Gestalt behalten, nur sind öfters die thierischen Bestandtheile in die sie einschliefsende Versteinerungsmasse umgewandelt worden.

Mir ist keine Schrift bekannt, in der man einen Versuch gemacht hätte, die versteinerten Wirbel mit bekannten oder unbekannten Arten der lebenden Fische zu vergleichen. Ich halte zwar das Unternehmen nicht für ganz unmöglich, wenn man nur dabei eine grofse Anzahl Fischwirbel zum Vergleichen gebrauchen kann, aber sehr leicht ist es nicht. Jene ausgegrabenen Fischwirbel haben, so weit ich sie kenne, nie-

---

*) Man hat Fischwirbel an sehr vielen Orten gefunden, z. B. bei Burgtonna, in dem Ettersberge bei Weimar, bei Oldershausen, bei Paris, auf der Insel Shepey bei England u. s. w.

**) Vorzüglich schöne Fischwirbel enthält die obere weiche Kreide in England.

***) Auch verkiefste Fischwirbel werden zuweilen angetroffen.

Digitized by Google

mals ihre Ansätze behalten, und ohne diese gleichen sie so vielen Wirbeln von jetzt lebenden Fischen, dafs es sehr schwierig ist, sie gehörig von einander zu trennen.

Für jetzt läfst sich nur der Satz aufstellen, dafs alle Ichthyospondylen, so viel ich auch in den Sammlungen zu untersuchen oder abgebildet zu sehen Gelegenheit hatte, müssen grofsen Arten von Fischen angehört haben. Mit ihnen hat man bisweilen die Wirbel der Steifsbeine (vertèbres coccygiennes) der Cetaceen verwechselt. Beide sind aber leicht zu unterscheiden, denn den letztern fehlen alle Spuren von den tiefen und regelmäfsig vertheilten Löchern, welche sich beständig auf der Oberfläche der wirklichen Fischwirbel finden.

Kap. II. Ichthyodonten oder ausgegrabene Fischzähne.

Von allen Theilen des Fischkörpers, welche in der Erde gefunden werden, machen die Fischzähne bei weitem die Mehrzahl aus, da sie sehr selten umgewandelt werden. Deshalb können auch alle Sammlungen eine grofse Anzahl von ihnen vorzeigen.

In ältern Oryctographien werden sie gewöhnlich unter der allgemeinen Benennung Ichthyodonten aufgeführt, und dann richtig in zwei Haufen vertheilt.

Digitized by Google

a. Glossopetern, Lamiodonten *). Es sind mehr oder weniger platte Zähne, welche von einzelnen Arten aus der Familie der Haifische kommen.

b. Buffoniten, Batrachiten, Krötensteine u. s. w. sind mehr oder weniger runde Steine, von denen man noch jetzt im Allgemeinen annimmt, dafs sie von einigen Arten der Brachsen (Sparus) oder der Klippfische (Anarrhichas) herkommen.

A. Glossopetern oder versteinerte Zungen.

Diese aus ältern Zeiten herstammende Be-

---

*) Versteinerte Schlangenzungen, Otternzungen, Vogelzungen, Schwalbensteine, Glossopetrae, Glottidae, Langues de Serpents, Dents serrants de chien de mer u. s. w. Sie dürfen nicht mit andern ausgegrabenen Zähnen (Odontopetrae), z. B. von dem Wallrosse, Hippopotamus u. s. w. verwechselt werden. Neuere Naturforscher trennen von ihnen die Vogelschnäbel, lassen die letztern von den Mundöffnungen der Sepienarten herkommen, und geben ihnen deshalb den Namen Sepienschnäbel. Abgebildet finden sich dergleichen aus dem Heimberge bei Göttingen in: Propädeutik der Mineralogie. Frankfurt a. M 1817. gr. Fol. Taf. X. Fig. 319 — 322. Auch der bei Knorr Th. I. Taf. 22. Fig. 2. abgebildete Fischrogen ist ein Sepienschnabel.

Digitized by Google

nennung entstand durch die Aehnlichkeit in der Gestalt mit Schlangenzungen, und vorzüglich durch den falschen Glauben, dafs die vielen auf der Insel Maltha gefundenen Hayfischzähne die versteinerten Zungen von allen den Schlangen wären, welche der Apostel Paulus, auf der Reise nach Rom, während seines Aufenthalts auf dieser Insel, vernichtet hätte.

Aeltere und neuere Mineralogen haben die ausgegrabenen Fischzähne sorgfältig gesammelt, und zum Theil abgebildet. Man findet sie zahlreich in den Werken des Aug. Scilla, Woodward, Bourguet, Burtin, Knorr u. a. m. Die gut erhaltenen Fossilien und ihre vollkommen übereinstimmende Gestalt mit den Zähnen der noch lebenden Fischarten, gebrauchten mehrere Naturforscher des 17ten Jahrhunderts zum schlagenden Beweis, um die lächerliche Annahme einer bildenden Kraft, welche in der Erde die Versteinerungen hervorbrächte, zu widerlegen.

Mir ist keine Schrift bekannt, in welcher diese Zähne sowohl in geologischer als zoologischer Hinsicht genau untersucht und geordnet wären. Der einzige Luid hat sie unter verschiedene Abtheilungen vertheilt, und jeder derselben einen eigenen Namen gegeben. Dabei beobachtete er dasselbe Verfahren, als wären die Zähne wahre Mineralien.

Die Zähne werden in der Erde stets in na-

Digitized by Google

türlichem Zustande angetroffen, oft sogar noch mit der natürlichen Färbung, höchstens etwas gelblicher. Nur selten ist die Farbe derselben durch die einwirkenden Kräfte des sie einhüllenden Erdreichs in schwärzlich-blau oder in ocherroth verwandelt, so dafs sich solche Fundörter schon aus der Färbung der Zähne erkennen lassen. — In einigen wenigen Gegenden scheinen die Zähne chemisch verändert zu seyn, z. B. bei Siena und Piacenza, wo sie in Türkisse umgewandelt sind *).

*) Türkisse oder Kalaïten werden nach den Fundörtern in morgenländische und abendländische unterschieden. Jene sind wahre Mineralien, und erhalten nach der Färbung und den Bestandtheilen die Namen Kalaïten, Agaphiten, Johniten. Die abendländischen Türkisse aber sind wahre Zahnversteinerungen oder Odontolithen. Die Zähne sind meist durch Metall-Oxyde, vorzüglich des Kupfers, durchdrungen, zeigen im Innern Streifen und Blättchen, lassen sich nicht so glänzend glätten, wie die wahren Kalaïten, verlieren durch abgezogenen Weinessig die Farbe, und werden durch Scheidewasser ganz zerstört. (Fischer in den Mém. de la Soc. de naturalistes de l'Univ. imp. de Moscou. 1811.)

Welcher Thierart die Türkisse angehören, darüber ist man noch nicht einig. In der Gegend von Siena und Piacenza hat man wahre, in Türkisse umgewandelte Hayfischzähne gefunden. (Breislak Lehrb. d. Geologie. Th. 2. S. 396.)

Digitized by Google

Am zahlreichsten werden Glossopetern auf den beiden Inseln Sicilien und Maltha angetroffen. Hier erscheinen sie an verschiedenen Orten wie ausgesäet. Gleichfalls sind sie sehr gemein in Calabrien, in Toskana, in dem Gebiet von Siena, in dem Piacentischen, und wahrscheinlich in allen Vorbergen der Apenninen. Auch in der Gegend von Brüssel, in dem Petersberge bei Mastricht, in den Umgebungen von Montpellier, Paris und London, und auf der Insel Wight werden sie häufig gefunden *).

Auch halten die meisten Naturforscher sie für Fischzähne, wenn auch nicht für Hayfischzähne.

Sie werden an verschiedenen Orten gefunden, z. B. häufig in Sibirien, im Gouvernement Olonez, bei Minsk; gemeiniglich im weifsen Sande, oft über 50 Fufs tief in Schichten, die kaum einige Zoll stark sind Ferner bei Herrngrund in Ungarn in einem weifsen Kalkstein; in Böhmen; bei Kupferberg in Schlesien; im Kanton Thurgau in der Schweiz; in der Gegend der Stadt Simore, bei Laymont, Castres in Languedok; im Königreich Leon in Spanien, bei Atacama in Westindien u. s. w.

*) Aufser den hier genannten Gegenden, und den Fundörtern in Deutschland, welche in der nächsten Anmerkung genannt werden sollen, hat man Glossopetern gefunden: in China; in Ungarn; auf der Insel Minorca; in der Schweiz, im Sandstein bei Mergenwylen, Wabernflu und Burg-

Man hat die Gegenden, wo die vielen, in den Sammlungen vorhandenen Hayfischzähne gefunden werden, wohl nur wenig in geognostischer Hinsicht untersucht. Ich kenne keine Zähne, welche unbezweifelt aus Schiefer- oder Uebergangsgebirgen, selbst nicht einmal aus dem dichten Kalkstein gekommen wären *). Erst im Muschelkalk und in der Kreide fangen sie an, sich zu zeigen, und werden zahlreicher, je jünger die Gebirgsarten sind, zu denen man hinaufsteigt. — Es ist auffallend, dafs man in Deutschland keine berühmt gewordenen Lagerstätten dieser Ichthyolithen kennen gelernt hat **).

---

dorf, auf dem Zimmerberge im Kanton Bern, bei Villars und Münchweyler unweit Murten, im blauen Sandstein bei Lausanne; bei Reyden im Kanton Luzern; in England, vorzüglich häufig in den Kalksteinlagern bei Aylesbury; und in der weichen Kreide, in der sie überhaupt eine sehr gewöhnliche Versteinerung sind; im Sande bei Faringdon; auf der Insel Sheppy; bei Aubay in Languedok; in Brabant, bei Namur; in dem nordamerikanischen Freistaat Maryland u. s. w.

*) Bei Altdorf erscheinen sie im ältern Kalk; bei Aarburg im Kanton Aurgau, und in den Steingruben zu St. Jacob bei Basel im Jurakalk.

**) In Deutschland sind sie eine sehr gewöhnliche Versteinerung. Durch Leibnitz wurde das Vorkommen derselben bei Lüneburg, am Fufse ei-

Digitized by Google

Man muſs sich nicht vorstellen, daſs die vielen, verschieden gestalteten, ausgegrabenen Fisch-

---

nes mit Ziegelhütten überbauten Berges, in einer salzigten mageren Erde, in ganz Europa bekannt. Sie finden sich hier in Gesellschaft von versteinertem Holze, Schaalthieren und Thierknochen, sind etwas kleiner als die maltesischen, und liegen nicht, wie diese, im harten Gestein. Ihre Farbe ist schwärzlich oder aschgrau, der vordere spitzige Theil glatt, glänzend, hart, und glatt oder zackicht gerändert; der hintere Theil nach der Wurzel hin stärker, weicher, rauher und von dunklerer Farbe. Aus der schwachen Krümmung kann man beurtheilen, ob sie aus der rechten oder linken Seite der Kinnlade gekommen sind. Der hellsehende Leibnitz verwirft die Annahme, daſs diese Körper versteinerte Schlangenzungen wären; und erklärt sie für Zähne von Wallfisch- oder Robbenarten. „Protogaea, sive de prima facie telluris et antiquissimae historiae vestigiis etc. Göttingen 1749. 4. §. 30. — 32. Taf. VI. Daselbst sind Fig a. 4 Zähne von Maltha; Fig. b. ein Zahn von Gent; Fig. c. und d. 4 Zähne von Lüneburg abgebildet. Collini (Tagebuch einer Reise u. s. w. Aus dem Französischen übersetzt von J. S. Schroeter, Mannheim 1777 8. S. 21 und 22.) hat bei Uffhofen sehr viele groſse und kleine Fischzähne gefunden. Sie liegen daselbst im Sande; die gröſsten sind von der Stärke eines kleinen Fingers, und mit der Wurzel $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, bleifarbig, auch weiſs oder bunt von Farbe. Die Wurzel ist stets gelber Ocher, welcher bisweilen auf der Oberfläche kleine dendritische Zeichnun-

zähne von eben so vielen Fischarten herkommen. Bei einer nur etwas genauen Untersuchung

---

gen gebildet hat. Diese grofse Art Fischzähne werden am häufigsten an der Sandkaut hinter der Kirche bei Uffhofen und im Steinbruche bei Flonheim gefunden, und drei verschiedene Arten derselben mit einer, oder zwei Seitenzähnen und ohne diese, sind Taf II., Fig. 2, 3 und 4 abgebildet. Die kleinen Fischzähne, in der dortigen Gegend, Uffenhofer Otternzungen oder Schlangenzungen genannt, liegen in einem Gemenge von Sand, gelbem Ocher und vielen Trümmern von Schaalthieren. Ihr Hauptfundort ist die Röthe bei Uffhofen.

Von einigen Naturforschern werden die kleinen Seitenzähne für junge Zähne gehalten, welche nach dem Verlust des Hauptzahns sich zur Gröfse desselben ausbildeten. Dieses ist aber unrichtig und schon der vorhin genannte Prediger Schroeter zu Weimar hat (im Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Conchyliologie. Erster Band. Weimar 1776. 8. S. 436.) es hinlänglich widerlegt. Er macht darauf aufmerksam, dafs die Spitzen der Nebenzähne gekrümmt sind, folglich bei einer gröfsern Länge einen, von dem jetzigen grofsen sehr verschieden gebildeten Zahn geben würden. Ueberdies finden sich viele Glossopetern ohne alle Nebenzähne; dagegen wieder solche mit 1, 2 bis 4 dergleichen; von der letztern Anzahl hat man kleine bei Weimar angetroffen.

Versteinerte Fischzähne von allen Gestalten finden sich in sehr vielen andern, aufser den

überzeugt man sich bald, dafs an einer und derselben Fischart, ja bisweilen sogar auf jeder Seite des Kopfs, keine zwei Zähne aufzufinden sind, welche sich vollkommen glichen. Diese Abweichungen von einander sind dabei so unwandelbar, dafs sie sogar für die einzelnen Arten der Hayfische ein untrügliches Unterscheidungsmerkmal bilden.

Alle ausgegrabene Fischzähne, welche ich bis jetzt in der Natur oder in Abbildungen gesehen habe, gehören, nach meiner Ansicht, folgenden verschiedenen Arten der Fische an.

1. *Squalus cornubicus. Hammerfisch. Le Squale nez.*

Dieser Fischart überweise ich mit völliger Ueberzeugung alle diejenigen Zähne, welche von den Oryctographen die Namen sabulati, cuspidati, subulati, ophioglossae, glotti-

---

schon genannten Gegenden in Deutschland, z. B. im Kalk bei Töplitz in Böhmen, in Schlesien, Kärnthen, im Lilienberge in Krain; bei Zweibrücken, Weinheim, Alzey, Illeben; Ehrich im Schwarzburgischen; Weimar, Erfurt, Mansfeld, Querfurt, Quedlinburg (im Muschelkalk und Quadersand), auf dem Huy bei Halberstadt, Blankenburg; Dieckholzen im Hildesheimischen; im Hollsteinschen u. a. O. m.

dae, ophiodontae u. a. m. erhalten haben, und von Luid *): ornithoglossae recurvirostres genannt werden. — Scilla **) hat eine grofse Zahl derselben, die in Sizilien gefunden, abgebildet und aufgeführt, darunter auch mehrere, welche noch zusammen sitzen. — Bei Burtin findet man die bei Brüssel und in der Umgegend daselbst gefundenen Zähne. — In der de Dréeschen Sammlung sind viele aus der Gegend von Montpellier vorhanden. Auch Brongniart hat in seiner Sammlung mehrere dergleichen aus verschiedenen Gegenden.

Im Allgemeinen sind sie mehr oder weniger schlank, gerade, länglicht, spitzig, an den geschlossenen Rändern etwas scharf, auf der innern Seite platt, und auf der äufsern etwas gewölbt. Was sie aber am meisten auszeichnet,

*) Edward Lhuyd (auch Lhwyd, Llwid, Lloyd, Floyd geschrieben) Lithophylacii Britannici ichnographia, sive lapidum aliorumque fossilium Britannicorum singulari figura insignium etc. distributio classica. London 1699. 8. M. K. Eine 2te Ausgabe. Oxford. 1760. 8.

**) Nicht Scilla, sondern Fabius Columna, dessen Dissert. de glossopetris der lateinischen Uebersetzung des Scillaschen Werkes, unter dem Titel: De corporibus marinis lapidescentibus, quae defossa reperiuntur. Rom. 1747. 4. M. K. angehängt ist.

ist die doppelte Krümmung der Wurzelfläche, welche oft auf jeder Seite des Zahns noch mit einer kleinen Spitze besetzt ist. Die längsten und schlanksten kommen aus den Vordertheilen, und die breitesten aus den Hintertheilen der Kinnladen, vorzüglich der obern.

Diese Art Fischzähne halte ich für diejenigen, welche am gewöhnlichsten sind, und in allen Erdtheilen, und in jeder Tiefe gefunden werden. Auch hält sich dieser Hayfisch in allen europäischen Meeren häufig auf *).

Vielleicht gehören hierher die dreiseitigen, scharf geränderten Zähne, welche, wie an der vorhergehenden Art, doppelt auf der flachen Seite gebogen, dabei aber breiter und dicker sind. Ich halte sie für Luid's Gracirhyringi. Sie kommen vielleicht von einem Hay mit gröfserm Körper her.

2. *Squalus ferox. Squale féroce des Risso.*

Es scheint mir sehr glaublich zu seyn, um nicht stärker es zu versichern, dafs alle mehr

*) Von einer Natternzunge, welche in einem schwarzen Feuersteine lag, und bei Querfurt gefunden war, hat Mylius im 2ten Theil der Memorab. Saxon. subterr. S. 89. Fig. 8. eine gute Abbildung gegeben.

oder weniger breite, bisweilen sehr länglichte, ganz gerade oder höchstens nur wenig gekrümmte Zähne ohne sägeförmigen Rand, und mit einer deutlichen Spitze auf jeder Seite der Grundfläche besetzt, einer grofsen Hayart angehören, welche im mittelländischen Meere lebt, und von Risso unter dem Namen: wilder Hayfisch beschrieben ist. Diese Zähne nennen Luyd und andere Oryctographen *): glossopetrae tricuspidatae. Sie kommen von Boutonnet bei Montpellier, von Brüssel, und aus England, und sind in allen Sammlungen zu sehen.

In frühern Zeiten glaubte man, dafs diese Zähne vom kleinen Seehunde (Roussette) herkommen; dies ist aber unmöglich, weil dann der Fisch damals hätte müssen 2000 mal gröfser, als der jetzt lebende gewesen seyn. Zwar haben diese Fische eben solche Zähne mit zwei kleinen Spitzen an der Grundfläche, aber um dieser Aehnlichkeit willen sind sich nicht die Fische selbst gleich; dieses anzunehmen, wäre ein

*) Glossopetrae tricuspidatae laeves, tridentulae Luydii. Walch, in der Naturgesch. d. Verst. 2. Thl. S. 212., nennt sie dreieckige Fischzähne, welche den geraden Glossopetern gleichen, aber nicht so breit wie diese sind, und einen glatten umgebogenen Rand und zwei in die Höhe stehende dreieckige Seitenspitzen haben.

Digitized by Google

unrichtiger Schluſs. Jene groſsen ausgegrabenen Zähne gehören groſsen Hayfischarten an, und nur die kleinen, gleichfalls dreispitzigen Zähne, welche man in der Erde findet, können von dem kleinen Seehunde (Roussette) gekommen seyn.

3. *Squalus tricuspidens.*

Wahrscheinlich müssen die Zähne desselben von den vorigen Arten getrennt werden, doch ist die Hayfischart ganz unbekannt. Man findet diese Zähne, mit drei geraden, hohen, schlanken Spitzen, in der Gegend von Brüssel; sie sind von Burtin abgebildet. Ich glaube, daſs zu ihnen die von Knorr im 2. Th. Taf. H. 1. Fig. 3. abgebildeten Zähne mit zwei Spitzen auf jeder Seite der Grundfläche gehören. *)

*) Aus dem Muschelkalk bei Quedlinburg habe ich einen dreispitzigen Fischzahn erhalten, dessen Wurzel beinahe ein Rechteck, 8 Linien lang, 2 Linien hoch, bildet; nur die Grundlinie ist etwas nach oben hin gekrümmt. Auf dieser Zahnwurzel stehen drei Spitzen, die mittlere ist die gröſste, nämlich 3 Linien lang und unten 2 Linien breit; auf jeder Seite derselben ist der kleinere, wie ein gleichseitiges Dreieck gebildete Nebenzahn eine Linie lang und breit. Die Zahnwurzel ist lichtbraun, die beiden Nebenzähne aber sind auf der Spitze und an den Rändern dunkler gefärbt; der gröſsere Mittelzahn hat noch den schönsten weiſsen Zahnschmelz, der nur auf der Spitze und an

4. *Squalus vacca, columbinus oder griseus. Le Griset.*

Es finden sich, vorzüglich in Sicilien, Häifischzähne, welche an der Grundfläche breit sind, und eine gerade Ebene bilden. Die obere entgegengesetzte Fläche ist eine wenig gewölbte, zusammengedrückte, nicht sägeförmig ausgeschnittene und nach hinten zu etwas gekrümmte Spitze, die auf der inwendigen Seite von 5 bis 6, nach hinten zu, sehr schnell abnehmenden, und auf der vordern Seite von 3 oder 4 viel kleinern Spitzen begleitet ist.

Ohne Zweifel kommen diese Zähne, wie schon Aug. Scilla richtig bemerkt hat, von einem Hayfische, welcher in Sicilien den Namen Squalus vacca erhalten hat, und mit unserm Griset im mittelländischen Meere zu einerlei Art gehören möchte. Aus seiner untern Kinn-

---

dem einen Rande dunkelgrau gefleckt ist. Auch der eine Nebenzahn zeigt in der Mitte diese weiſse Farbe des Zahnschmelzes.

In Büttner's Coralliographia subterranea etc. Leipzig. 1714. 4. ist Fig. 7. der 3. Taf. ein bei Querfurt gefundener dreispitziger Fischzahn abgebildet, der das. S. 25. muthmaſslich für einen Corallit ausgegeben wird. Er zeichnet sich dadurch aus, daſs nicht der mittlere, sondern ein Seitenzahn der gröſsere ist, und daſs die beiden andern Spitzen in einerlei Verhältniſs abnehmen.

Digitized by Google

lade sind diejenigen Zähne gekommen, deren Ränder gerade und mit kleinen, unmerklich von vorne nach hinten zu abnehmenden Einschnitten versehen sind.

5. *Squalus pristodontus.*

Die hierher gehörigen Zähne haben einige Aehnlichkeit mit den vorigen, und sind in den Sammlungen sehr gewöhnlich. Sie sind breit, dreiseitig, ein wenig nach hinten zu gekrümmt, vorne flach, mehr nach aufsen hin gewölbt, am hintern Rande stark vertieft, und mit deutlichen kleinen Zähnen besetzt, deren Spitze von der Wurzel nach der Oberfläche gerichtet ist, und die an Gröfse abnehmen. Das Obertheil der Zähne ist nicht ausgezähnelt. Der Vorderrand ist wenig gewölbt, und eben so wie der Hinterrand, nur feiner gezähnelt.

6. *Squalus lamia. Carcharius verus Blainv. Der Riesenhai. Le véritable requin.*

Ihm gehören die breiten, dreiseitigen Zähne, mit beinahe gleichen, fein sägeförmig ausgeschnittenen Rändern, deren kleine Zähne senkrecht auf der Grundfläche stehen. Sie sind die Lamiodonten und Carchariadonten der Oryctographen. Auf der Insel Malta sind sie eine sehr gewöhnliche Erscheinung, und werden hier

Digitized by Google

bisweilen 4 Zoll lang und 5 Zoll an den Seiten breit gefunden. Aus solchen grofsen Zähnen hat Lacépède die verhältnifsmäfsige Gröfse des Thieres berechnet, und sie wenigstens von 71 Fufs Länge gefunden.

Fundörte dieser Zähne sind Maltha, Sicilien, die Hügel von Vestena nuova, England, Brüssel, Mastricht, Boutonet unweit Montpellier, Paris u. s. w. Im 2ten Theil des Knorrschen Werks Taf. 4 Fig. 1. ist ein Zahn abgebildet, welcher die Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks hat, ohne Beugungen ist, und dessen Ränder mit kleinen, feinen, senkrecht auf die gerade Randlinie stehenden Zähnen besetzt sind. Nur an der Spitze des Zahnes fehlen die feinen Verzähnelungen; sie ist abgerundet und wie beschädigt. Sollten diese Verzierungen durch künstliche Beihülfe entstanden seyn?

7. Squalus auriculatus, Bl.

Burtin hat in der Oryct. de Bruxelles einen Hayfischzahn abgebildet, mit dem ich keinen aus der jetzt lebenden Welt zu vergleichen weifs. Er ist dreiseitig, gedrückt, ein wenig nach hinten zu gekrümmt, und seine Ränder sind der Länge nach gezähnt Durch einen, auf jeder Seite befindlichen, kleinen, oben runden Nebenzahn oder ein kleines Ohr mit überall gezahntem Rande, zeichnet sich dieser Fisch-

Digitized by Google

zahn vor allen übrigen bekannten Arten aus. Auch in der Brongniartschen Sammlung ist ein solcher Zahn vorhanden.

8. Ich weise zwar drei von Scilla Taf. 12. Fig. 1. abgebildeten Zähnen, die noch in einem Stück Kinnlade stecken, hier eine Stelle an, doch bin ich darüber nicht mit mir selbst ganz einverstanden. Sie ähneln in der dreiseitigen flachen Gestalt, in den beiden langen, wie ein Hufeisen gebildeten Wurzeln, und in den beiden einander gleichen, geraden, mit 5 oder 6 kleinen, dicken, stumpfen Nebenzähnen besetzten Rändern, offenbar den Hayfischzähnen; entfernen sich aber wieder sehr von ihnen durch ihre Befestigung in dem Körper, den man für ein Stück Kinnlade ausgiebt.

9. *Pristobatys ? Scie ? Sägefisch.*

In einigen Sammlungen, z. B. in derjenigen des de Drée, habe ich sehr längliche, nach hinten zu etwas gekrümmte Zähne, mit einer flachen Furche am Hinterrande, angetroffen, welche ich für einzelne Zähne von dem Schwerdte irgend einer Art der Sägefische halte. Wahrscheinlich kommen sie von dem Fisch mit der langen Schnauze, Pristobatus dubius, her.

B. Rochenzähne. Aetobaten.

In der Erde, und zwar in sehr verschiedenen Gebirgsarten, sind Zähne des Aëtobates,

Digitized by Google

Adlerrochen, Raie aigle (Rajus aquila) keine seltene Erscheinung. Sie werden entweder einzeln angetroffen, oder mehrere gröfsere und kleinere sind mit einander vereinigt. Bekanntlich haben diese Zähne eine parallelipedische Gestalt, und sind bald vollkommen gerade, bald aber höckricht gekrümmt (wie ww). An denselben ist die eine Seite glatt, mehr oder weniger hart und mit Zahnschmelz überzogen; die andere aber, welche am lebenden Thiere mit der innern Haut des Gaumens verbunden ist, hat gleichlaufende, auf der Länge des Zahnknochens senkrecht stehende Streifen. — Einer kleineren Art eben so gestalteter Zähne könnte man den Namen Myliodontes geben, da sie das Ansehen hat, als wäre sie aus kleinen Würfeln oder rautenartigen Körpern zusammengesetzt.

Alle diese Stücke bilden gewöhnlich, wenn man mehrere gröfsere oder kleinere zusammensetzt, eine breite, von vorn nach hinten zu längliche Platte, die sich mit der Gaumenhaut und mit einem Körper verbindet, welcher die Stelle der Zunge vertritt. Hans Sloane ist der erste, welcher in einer Abhandlung in den Londner philosophical Transactions, Nr. 202. S. 674, solche ausgegrabene Zähne mit den Gaumenzähnen des Adler-Rochen verglichen hat. — Luyd gebrauchte die abweichende Gestalt der kleinen Nebenzähne und die Art ihrer Zusam-

Digitized by Google

mensetzung, um darnach die verschiedenen Arten der von ihm angenommenen Gattung Siliquastrum zu bestimmen.

1. *Dachsparrenartige Zähne. Narinari.*

Diese Art Rochenzähne sind daran kennbar, daſs die kleinen Stücke, woraus sie zusammengesetzt sind, an der Spitze wie Dachsparren gegen einander über stehen. Man findet diese Zähne in dem Mergel der Gegend von Piacenza, zuweilen auch in Kalkfelsen, z. B. in dem Berge Antelays im Departement der Piave, woselbst sie zahlreich, meist einzeln, doch aber auch 3 oder 4 zusammen verbunden, vorkommen.

Nach meiner Ansicht, kommen diese gegrabenen Zähne von einer Rochenart, welche dem Narinari des Marggrav sehr nahe kommt, wo nicht völlig gleicht. Doch möchte ich das letztere nicht unbedingt behaupten, weil wahrscheinlich noch andere Arten vorhanden seyn möchten, von denen die Zähne kommen können.

2. *Wellenförmige Rochenzähne. Aëtobates.*

Die Zähne sind wie ∧∧∧∧ gestaltet und kommen aus der, der obern zum Kauen bestimmten Gaumenplatte des Narinari-Rochen. Hans Sloane hat ein Stück derselben mit 7 oder 8 Zäh-

Digitized by Google

nen, das aber wahrscheinlich unvollständig ist, in der vorhin angeführten Abhandlung abgebildet, doch aber dabei nicht den Fundort angegeben. Dadurch, dafs die Einbeugungen nicht sehr tief gehen, nähern sich diese Zähne etwas den geraden Rochen-Zähnen, von denen in Nr. 4. gesprochen werden soll.

3. *Schmale, gerade und dabei mehr oder weniger längliche Rochenzähne. Aëtobates.*

De Jussieu hat in den Mémoires de l'Academie für das Jahr 1708 einen vollständigen Gaumen abgebildet, der in der Gegend von Montpellier gefunden war. Er hielt ihn für den Gaumen einer Art Rochen, welche in den chinesischen Meeren lebt. Es ist aber nicht nöthig, den Fisch so weither kommen zu lassen, denn in unsern europäischen Meeren, namentlich in dem mittelländischen, lebt eine ihm sehr ähnliche Rochenart.

Auch Burtin hat in der Oryctographie von Brüssel Taf. II. Fig. 7. die Abbildung eines ziemlich vollständigen Gaumens gegeben, welcher ebenfalls, wie ich glaube, wenig von dem Gaumen unsers gewöhnlichen Rochens abweicht. In den Sammlungen des de Drée und Brongniart habe ich mehrere Stücke von einer gröfsern oder kleinern Anzahl, bisweilen wie zusam-

Digitized by Google

mengerollter Zähne angetroffen. Die breitesten stehen in der Mitte der Platte, ihnen zur Seite die weniger grofsen und am Rande die kleinsten, oft würfelartig gestaltet. Diese Stücke sind in der Gegend von Montpellier gefunden worden.

4. *Gerade Rochenzähne. Aëtobates.*

Bis jetzt habe ich noch nicht Gelegenheit gehabt, einen solchen, mit Zähnen besetzten Gaumen des lebenden Adler-Rochen (Raies-aigles) zu sehen, wie das versteinerte ist, welches sich in der Regleyschen Sammlung befindet, und keinem mir vorgekommenen gleicht. Es ist $\frac{3}{4}$ Zoll dick, 5 Zoll lang, und 2 Zoll breit, gröfstentheils braun von Farbe und besteht aus 7 überall gleichlaufenden Reihen gerader Zähne, welche dem Anschein nach eben so, wie am gewöhnlichen Adlerrochen, von kleinen Seitenzähnen begleitet sind. Alle Hauptzähne sind gerade, etwa $\frac{1}{2}$ Zoll breit und unter einander durch eine feine Verzähnung verbunden; ihre obere Fläche ist überall mit kleinen Löchern oder Poren wie besäet; die untere aber gefurcht. — Der Fundort und die Einlagerung dieses ausgegrabenen Stücks sind mir nicht bekannt, doch scheint es, nach dem anhängenden trocknen Sande zu urtheilen, aus lockerer Erde gekommen zu seyn.

Digitized by Google

C. Stacheln von dem Stachelrochen (Rajus Pastinaca) und dem Adlerrochen.

Mir sind die unterscheidenden Kennzeichen der Stacheln dieser beiden Rochenfamilien, der Trygonobaten und Aëtobaten meines Systems, nicht hinlänglich bekannt, um darnach die ausgegrabenen Stacheln zu vertheilen.

Letztere hat man an sehr verschiedenen Orten angetroffen. So hatte Faujas einen in seiner Sammlung, der nahe an 8 Zoll lang und an der Grundfläche 10 Linien breit war. Dieser Schwanzstachel ist Taf. 24. Fig. 1. 2. u. 3. im 14ten Theil der Annales du Museum abgebildet, und daselbst beschrieben worden. Man hatte ihn in einer Mergelbank in der Gegend von Aigue-Morte gefunden. Von dem Stachel der gewöhnlichen Stachelrochen unterscheidet er sich dadurch wesentlich, dafs die Zähne auf beiden Seiten des Stachels abermals fein gezähnelt sind.

Einen völlig gleichen Stachel fand Faujas in dem Petersberge bei Mastricht. Nach der von Burtin in der Oryctographie von Brüssel, Taf. 2. Fig. I. gegebenen Abbildung zu urtheilen, weicht die Gestalt desselben nicht von dem Stachel des gewöhnlichen Stachelrochens ab. — Auch in England scheinen diese gegrabenen Stacheln nicht selten zu seyn.

Am auffallendsten gestaltet ist wohl der

Digitized by Google

von Burtin a. a. O. Taf 1. Fig. H. abgebildete, an welchem nur die obere Hälfte mit sehr starken Zähnen besetzt ist, die untere aber nicht. Er endigt sich in eine stumpfe Fläche, welche vielleicht zufällig entstanden seyn mag.

Kap. III. Krötensteine, Froschsteine, Buffoniten, Batrachiten. Lycodontes.

In vielen Oryctographien findet man unter dem Namen Buffo oder Buffoniten eine grofse Anzahl von Versteinerungen aufgeführt, doch mehr abgebildet als beschrieben. Ehemals glaubte man, weshalb? ist mir nicht bekannt, dafs sich diese Steine in den Köpfen der Kröten erzeugten; allein diese mehr oder weniger runden, glänzend glatten Körper *) sind augenscheinlich Theile von Fischzähnen oder des mit Zähnen besetzten Gaumens. In den meisten Werken

*) Die Oberfläche der Krötensteine ist gewöhnlich von Farbe braun, seltner graugelblich, röthlich oder fleckigt, und die Grundfläche etwas ausgehöhlt; oberwärts aber sind die Steine rund, oder länglichrund, und in der Mitte der Fläche mit einem runden, wie ein Auge gestalteten Flecken gezeichnet. Sie bestehen aus einer kalkartigen Masse, sind sehr hart, und calciniren im Feuer. —

Die kleinsten, von der Gröfse des Leinsamens, werden Schwalbensteine, Lapides chelidonii, genannt.

Digitized by Google

über Versteinerungen, z. B. in den Schriften des Bourguett, Knorr und Scilla finden sich mehrere Abbildungen sowohl einzelner, als auch mehrerer, in gröfsern oder kleinern Gaumenstücken vereinigter Zähne.

Sie zu ordnen, haben Lluyd und Walch, letzterer im Knorrschen Kupferwerke, Versuche gemacht, allein dabei die Uebereinstimmung mit der jetzt lebenden Welt nachzuweisen vernachlässigt. Vorzüglich ist Lluyd in diesen Fehler gefallen. Erst Aug. Scilla machte darauf aufmerksam, dafs sie wahrscheinlich Zähne von dem Brachsen (Sparus) wären.

Buffoniten werden in verschiedenen Gegenden, vorzüglich bei Querfurt, im Meklenburgischen und in England gefunden *). Alle, welche ich gesehen habe, waren vollkommen versteinert, oder in die sie einhüllende Steinmasse übergegangen. Gewöhnlich ist diese ein dichter Kalkstein, so dafs die Körper in sehr alte Bildungszeiten gehören.

Mit dem Namen Buffoniten werden sehr von einander abweichende Arten belegt, ja mehrere Stücke sind nicht einmal wirkliche Zähne, son-

*) Auf dem Berge Doronaz in der Schweiz liegen sie im Sande und im rothen Thone. — Auch bei Sassenaye in der Dauphiné, bei Budingen, bei Thiede im Braunschweigischen u. a. O. m. werden solche nicht selten angetroffen.

Digitized by Google

dern Bruchstücke von Kinnladen. Hinsichtlich ihrer Gestalt kann man sie mit Lluyd unter folgende Abtheilungen ordnen.

1. *Grofse, runde, halbkugelichte Buffoniten.* (Dentes orbiculati haemisphaerici majores.)

Es giebt welche, die einen Zoll im Durchmesser grofs sind. Ich habe zwar keine gesehen; indessen wäre es doch leicht möglich, dafs sich noch welche in einer Kinnlade befänden.

2. *Runde und etwas platte Zähne.* (Dentes orbiculati planiusculi Gesner.)

Gewöhnlich sind sie schwarz von Farbe und 1½ bis 2 Zoll im Durchmesser grofs.

3 *Kleine runde halbkugelichte Zähne.* (Dentes orbiculati haemisphaerici minores) *Schlangenaugen. Cheloniti. Oeil de Serpent.*

Sie werden häufig angetroffen, vorzüglich zahlreich auf den Inseln Maltha und Sicilien. Sie haben etwa die Gröfse einer Erbse, sind bisweilen mit Kreislinien gezeichnet, in deren Mitte ein heller Punkt in einem dunklen Ringe sich befindet. Deshalb haben sie auch den Namen Schlangenaugen erhalten.

Man hat diese Art der Buffoniten mit den Zähnen mehrerer Brachsenarten und des See-

Digitized by Google

wolfs verglichen. Scilla war der erste, der eine grofse Aehnlichkeit mit den Zähnen des Goldbrachsen (Sparus auratus) zu finden glaubte, und deshalb in seinem Werke: de vana speculatione, Abbildungen von dem Kinnbacken dieses Fisches und von den Buffoniten neben einander stellte. Er ging von dem Grundsatz aus, dafs alle aus der Erde gegrabene Versteinerungen keine Naturspiele, sondern den jetzt lebenden Seegeschöpfen mehr oder weniger ähnlich wären. — Einige Jahre später glaubte de Jussieu eine gröfsere Aehnlichkeit der Buffoniten mit den Zähnen einer andern Brachsenart herausgefunden zu haben, welche im Meere bei Cayenne lebt, und von ihm der Zänker (le grondeur) genannt wurde. Seit der Zeit hat man diesem Fisch den Nahmen Sparus buffonites gegeben. — Einige Personen der neuesten Zeit konnten eine solche überall angenommene Aehnlichkeit nicht finden, wohl aber eine weit gröfsere mit den Zähnen des Seewolfes (Anarhichas lupus).

Gegen alle diese aufgefundenen Aehnlichkeiten läfst sich noch manches einwenden, und ich mufs bekennen, dafs ich diejenige für gröfser halte, welche die Buffoniten mit den Zähnen des am Bolcaberge ausgegrabenen und von mir Palaeobalistum genannten Fisches haben. Davon bin ich durch die Ansicht eines

Digitized by Google

grofsen Stücks der Unterkinnlade dieses Fisches vollkommen überzeugt worden, welches ich aus jener Gegend erhalten hatte Es ist vorn und hinten abgebrochen, und kann jetzt noch 1½ Zoll lang, hinten etwas über 1 Zoll und vorn ¾ Zoll breit seyn. Man sieht, dafs es durch zwei nach vorn hin zusammenlaufende Flächen gebildet ward. Die Zähne stehen nicht reihenweise auf jeder Seite, sondern bilden eine breite, beinahe ebene Fläche, und die durch sie entstandene Kaufläche wird vollkommen regelmäfsig durch fünf Linien getheilt. Es steht nämlich zwischen zwei Zähnen der rechten und eben so viel auf der linken Seite, jedesmahl ein Zahn in der Mitte. Diese Zähne der Mittelreihe sind viel dicker als die andern, und walzenartig oder vielmehr kegelförmig. Der gröfsere Theil des Kegels ist verdeckt; aber unten ist die Höhle, welche die weggenommene oder abgebrochene Grundfläche eingenommen hatte, sichtbar geblieben. In ihrer Mitte befindet sich eine rundliche Walze von weifsem Spath.

In den beiden Seitenreihen sind die Zähne kleiner; ihre Grundfläche ist nicht so vollkommen kreisrund, wie wahrscheinlich bei denen in der mittlern Reihe. Diejenigen, welche nicht durch den Gebrauch abgenutzt sind, haben einen gezähnelten Rand um eine kleine Erhöhung mit einer Vertiefung in der Mitte. Aeufsere und innere Zähne sind gleich gestaltet, und die äufsern übertreffen eben so viel in der Gröfse die inneren, als sie kleiner gegen die in der Mitte sind.

Die gewöhnlich in den Sammlungen unter dem Namen Schüsselsteine, Mützensteine, Scaphoidae befindlichen Buffoniten, oder kleine runde auch wohl eiförmige, glatte, oben mehr oder weniger erhabene, unten ausgehöhlte

Schüsseln oder Mützendeckel, sind weiter nichts, als das Oberstück des Zahnschmelzes, der auf einem kegelförmigen Kern gelegen oder ihn bedeckt hat. *) Sie kommen von Zähnen, welche den eben beschriebenen sehr ähnlich sind. Dieser Zahnschmelz hat eine braunröthliche Farbe; der innere Kern selbst aber ist schön weifs gefärbt; beide sind aufserordentlich hart.

Von derselben Fischgattung kommen wahrscheinlich auch die dentes orbiculati haemisphaeri und die minimi oder chelidonii Gefsner's, welche von den so genannten dentes minores sich nur durch eine geringere Gröfse unterscheiden.

Die Arten der Zähne oder knochenartigen Gaumen aber, welche die Oryctographen Bufoniten mit gefurchten Rücken (Bufonites à dos sillonè) nennen, müssen von einer Fischgattung herkommen, die von den vorhin genannten ganz verschieden ist. Auch scheinen sie einer andern Gebirgsart anzugehören, denn sie sind in der Kreide der Pariser Gegend und in England eine sehr gewöhnliche Versteinerung **). Bis jetzt hat man sie, so viel ich weifs, stets einzeln und nicht mehrere zusammen und in Verbindung mit den dazu gehörigen Kinnladen angetroffen. Es läfst sich deshalb auch nicht bestimmen, ob Zähne, die in der Gestalt und Gröfse sehr von einander abweichen, verschiedenen Arten von Fischen angehören, oder nicht.

*) Schüsselsteine nennt man bekanntlich in Deutschland auch die abgebrochenen untern hohlen Stücke der Belemniten, wenn nämlich der geringelte Steinkegel herausgefallen ist, und wenn der dadurch entstandene leere Raum nicht durch die Versteinerungsmasse ausgefüllt ist.

**) Dergleichen Zähne kommen auch bei Quedlinburg in dem Muschelkalk, aber selten, häufiger bei

Man kann sie in Hinsicht ihrer Gestalt, in runde und viereckige abtheilen, eben so nach den Furchen, welche auf der Oberfläche des Rückens angetroffen werden. Die gewöhnliche Farbe scheint die dunkelbraune zu seyn. — Die chemischen Bestandtheile der Zähne kenne ich nicht, aber ihre Masse ist sehr hart, dicht und auf dem Bruche schuppenförmig. Die obere Seite ist gewöhnlich weit stärker glänzend, als die untere mehr oder weniger hohle und lockere Seite.

In der Regel läfst man diese Art Zähne aus den Gaumen solcher Fische kommen, welche dem Panzerfisch (Ostracion, Poisson coffre), oder vielleicht noch mehr dem Stachelfisch (Diodon) sich nähern. Worauf sich aber diese Annahme gründet, weifs ich nicht.

Kap. IV. Andere Theile von Fischkörpern.

In verschiedenen Gegenden der Erdoberfläche, und in obern und untern Gebirgsschichten werden noch mehrere andere Theile des Fischkörpers, als Stacheln, Schuppen, Flossen u. s. w. gefunden. Wir übergehen sie hier mit Stillschweigen, da wir uns nicht vorstellen können, dafs auch die genaueste Untersuchung derselben zu wichtigen zoologischen oder geologischen Ergebnissen führen sollte *).

Blankenburg vor. Sie bilden ein Viereck und haben in der Mitte einen erhabenen tiefgefurchten Rücken, von brauner Farbe mit Metallglanz; das Viereck selbst aber ist mattbraun gefärbt.

*) Schon die Römer kannten das Vorkommen mehrerer Fischtheile in hartem Gestein. Plinius im 11ten Kapitel des 37ten Buchs der Hist. natur. führt mehrere Namen von Steinen an, welche sie von ihrer Gestalt erhalten hatten, z. B.

Digitized by Google

Ich kann diese Abhandlung, welche im Jahr 1817 als Leitfaden bei einer öffentlichen Vorlesung im Collège de France gebraucht

---

Scarites, Triglites von der Aehnlichkeit mit den Augen der Fischarten Scarus und Mullus. — In dem Steine Pyren, der einem Olivenkern ähnlich sey, habe man bisweilen Stacheln von Fischen angetroffen Pyren ab olivae nucleo dicta est: hunc aliquando inesse piscium spinae videntur) — Von Dr Lange zu Luzern ist der Abdruck einer sogenannten Historia lapidum figuratorum Helvetiae, ejusque vicinae etc. Venedig 1708. 4. 2ter Th. 3tes Buch 1tes Kap. S. 51." beschrieben und Taf. 11. abgebildet worden. Sie ist 6 Zoll lang, 2 Zoll breit, läuft etwas spitz aus, und ist auf beiden Seiten mit kleinen Nebengräthen besetzt. Wahrscheinlich gehört sie zu den Stacheln der Stachelrochen; imgleichen der von Scheuchzer im Mus. diluv. S. 102. Nr. 9. aufgeführte Abdruck einer ähnlichen Fischgräthe auf schwarzem Schiefer aus dem Kanton Glarus.

In demselben Werke S. 105. Nr. 45. erwähnt Scheuchzer der versteinerten Fischaugen, Flossen u. s. w. So ist z. B. ein Stück vom Schwanze mit der Flosse am Schneckenberg im Kanton Bern gefunden worden.

Auch die knochigen Zungen von Rochenarten hat man versteinert gefunden. Auf der 19. Taf. Fig 13. und 16 des 3. Theils von „Organic remains of a former world. An examination of the mineralized remains of the vegetables and animals of the antediluvian world, generally termed extraneous fossils. By J. Parkinson. 3 Bände. London 1811 4. M. v. K." sind solche und zur Vergleichung die knochige Zunge von einem jetzt lebenden Hai abgebildet. Der Prof. Link findet aber (Die Urwelt und das Alterthum erläutert durch die Naturkunde. Erst. Thl. Berlin 1821 S. 26. keine Aehnlichkeit, da die Zunge des lebenden Rochen nicht die sechsseitigen Schilder hat, welche an der Versteinerung die Querblätter scheidet; weshalb letztere wohl eher von einem Crustaziten, vielleicht von einem Krebs aus der Gattung Ocypète herkommen könnte.

Digitized by Google

wurde, nicht schliefsen, ohne vorher allen denen meinen Dank abzustatten, welche mich bei der Ausarbeitung derselben unterstützt haben. Am meisten ist mir Herr de Drée nützlich gewesen, dessen Sammlung stets Jedem geöffnet wird, der sich mit den darin befindlichen Gegenständen beschäftigen will. — Mit bekannter Bereitwilligkeit hat Herr Brongniart mir ganz vorzügliche Bemerkungen mitgetheilt. Endlich haben auch die Herren Faujas Saint-Fond, Regley, Gillet, Laumont, Beurard, Menard de la Groye, Desmarest und Léman viel zur Vervollkommnung der Arbeit beigetragen, die ersten durch die Stücke, welche sie mir anvertrauten, die übrigen durch Beantwortung meiner Fragen.

Verbesserungen.

Seite 22. Zeile 6. für aalförmigen Fische, lese man stachelflossigen Fische.
— 27. in der untersten Zeile f. Erzgebirgen l. Erzgebirgsarten.
— 31. Z. 9. f. und einer l. in einer.
— 36. — 1. f. Fossen l. Flossen.
— 55. — 13. f. Campagnie l. Campanie.
— 135. — 7. v. u. f. trifft l. tritt.
— 147. — 11. f. Mytulithen l. Mytuliten.

Inhalt.

Seite

Erster Theil. Mehr oder weniger vollständige Fischkörper 6
A. Thalassiten. Meerwasserfische. . . —
Kap. I. Aus der Schweiz . . . . . —
a. Von Glarus . . . . . —
(1. Ananchetum, 2. Paläorhynchum, 3. Clupea, 4. Zeus.)
b. Vom Pilatusberge 26
Kap. II. Aus Metallschiefern 27
(1. Palaeoniscum, 2. Palaeothrissum, 3. Clupea, 4. Esox, 5. Stromateus.)
Kap. III. Aus dem dichten Kalkstein
a. In Frankreich 50
(1. Elops. 2. Esox.)
b. In Italien 54
Kap. IV. Aus dem Mergel
a. Bei Brüssel 57
(1. Zeus. 2. Pleuronectes. 3. Squalus.)
b. Bei Mastricht 60
c. Bei Paris . . . . . —
d. Bei Périgueux . . . . . —
Kap. V. Aus dem gröbern Kalk unterhalb der Gypslager . . . . . —
(Labrus.)
Kap. VI. Aus dem Salzwasserkalk oberhalb der Gypslager 63
Kap. VII. Von Pappenheim und Solenhofen . 64
(1. Clupea. 2. Esox. 3. Stromateus. 4 Poecilia.)
Kap. VIII. Aus den Küstenländern des mittelländischen Meeres 76
a. Von Monte Bolca . . . . . —
Erste Ordnung Dermodonten 82
(1. Squalus. 2. Raja.)
2te Ordn. Gnathodonten 86
Erste Abtheilung. Crustodermen . . . . —
(3. Balistes. 4. Tetraodon. 5. Diodon. 6. Pa-

Digitized by Google

Seite

laeobalistum. 7 Centriscus. 8 Syngnathus. 9 Lophius.)
Zweite Abtheilung Squamodermen . . 93
Erste Unterabtheilung: Tetrapoden . . —
1. Abdominalen, Bauchflosser . . . . —
(10 Fistularia. 11 Esox. 12 Loricaria, 13 Silurus. 14 Clupea. 15. Exocoetus)
2. Unächte Bauchflosser 102
(16 Mugil.)
Zweite Unterabtheilung: Brustflosser 103
(17 Trigla. 18 Scomber. 19. Caranxomorus. 20 Scomberoides. 21 Perca. 22 Amia. 23. Sciaena. 24 Lutjanus. 25 Holocentrus. 26 Scorpaena. 27 Sparus. 28 Labrus. 29 Chaetodon. 30 Zeus. 31 Monopterus. 32 Pleuronectes. 33 Cottus. 34 Gobius. 35 Blochius. 36 Callionymus. 37 Gadus. 38 Blennius. 39. Kurtus).
Dritte Unterabtheilung. Dipoden . . . 137
(40 Ammodytes. 41 Ophidium. 42 Muraena. 43 Muraenophis und Synbranchus.)
b. Aus dem Vicentinischen . . . 142
1. Von Shio . . . . . —
2. Von Monte viale . . . . . —
3. Von Salzeo 143
c Aus Friaul . . . . . —
d. Von Murazzo-Struziano . . . 144
e. Von Antibes 145
f. Aus Dalmatien 146
g. Von Cerigo 147
h. Vom Berge Libanon 148
i. Von Tripoli in Syrien 152
j. Aus den nordafrikanischen Küstenländern 153
k. Von Malta und Sizilien 154
Kap. IX. Aus Island 156
B. Potamiten. Süfswasserfische . . .
Kap. 1 Aus der neuesten Gypsbildung 158
a. In Italien . . . . . —
1. Von Scapezzano . . . . . —
2. Vom Vorgebirge Focara 159
3. Vom Vorgebirge degli Schiavi . . . 160
4. Aus dem Herzogthum Otranto . . . 161
b. In Frankreich . . . . . —

Digitized by Google

Seite

aa. Bei Aix in der Provence 161
(1. Mugil, 2. Perca, 3. Cyprinus.)
bb. Aus der Pariser Gegend 169
(1. Sparus, 2. Amia, 3 Poecilia, 4. Anormurus, 5. Perca, 6. Cyprinus.)
Kap. II. Von Oeningen 178
(1. Esox, 2. Cyprinus, 3. Capito.)
Kap. III. a. Von Vivarais 186
b Von Elve bei Ville franche . . 187
Kap. IV. Aus der Gegend von Cadix . 190
C. Ichthyolithen aus unbekannten Gebirgsarten 192
1. Aus China . . . . . —
2. Aus Böhmen . . . . . —
3. Aus England 193
Zweiter Theil. Einzelne Theile der Fischkörper 196
Kap. I. Ausgegrabene Fischwirbel. . —
Kap. II. Ausgegrabene Fischzähne . . 199
A. Glossopetern oder versteinerte Zungen . 200
B. Rochenzähne. Aetobaten . . . . . —
(1. Dachsparrenartige. 2 Wellenförmige. 3 Schmale. 4. Gerade.)
C. Stacheln. . . . . —
Kap. III. Kröthensteine oder Buffoniten 221
Kap. IV. Andere Theile von Fischkörpern 227

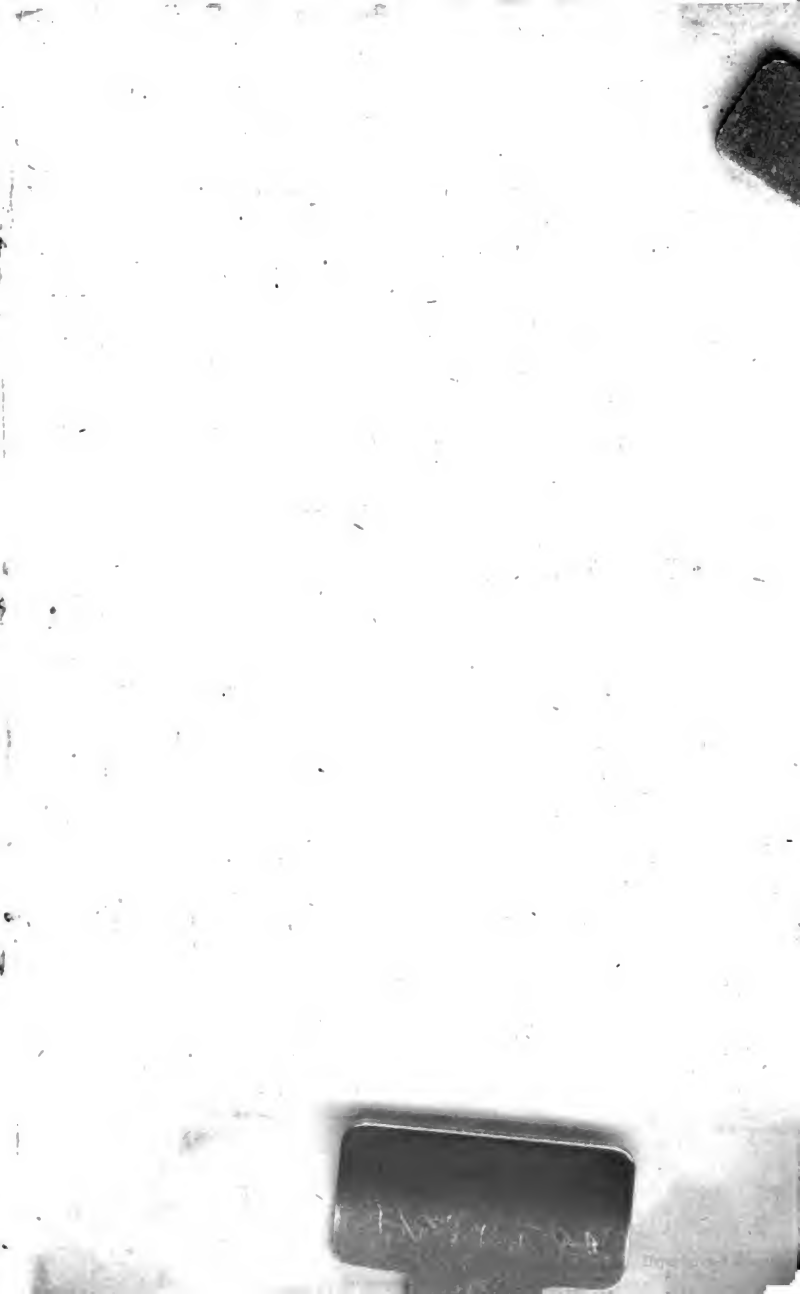
Gedruckt bei G. Basse.

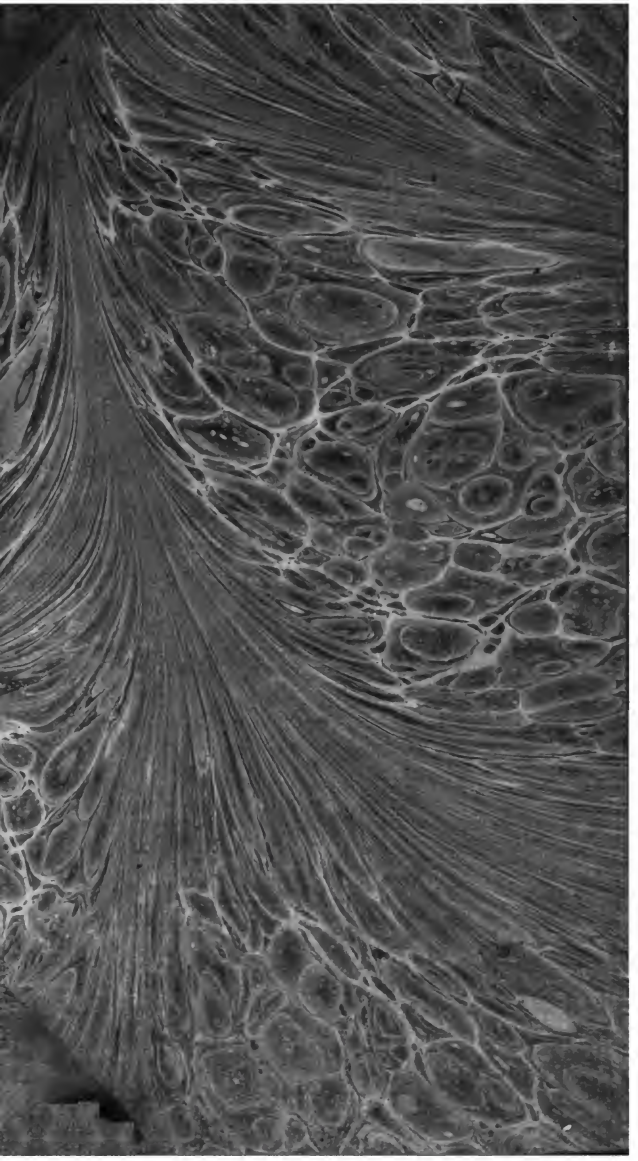
Bayerische Staatsbibliothek München

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google





Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google